Microbanque

Faune-Flore

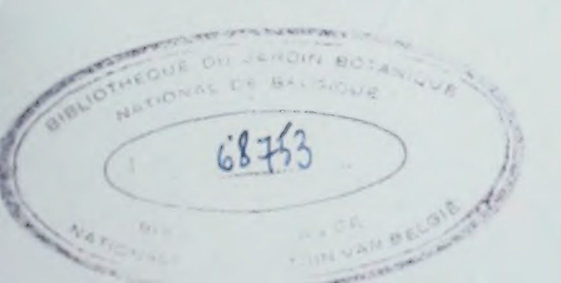
Logiciel de gestion de banques de données biogéographiques

version 3.0

Par **Pierre Rasmont, Yvan Barbier & Alain Empain**

Université de Mons-Hainaut
MONS (Belgique)

Jardin Botanique National de Belgique
MEISE (Belgique)



5 mars 1993

Editeurs:

Université de Mons-Hainaut
Place du Parc, 20
B-7000 Mons (Belgium)

Jardin Botanique National
B-1860 Meise (Belgium)

Dépôt légal: D/1993/970/1 mars 1993

Prix de vente: 2500 FB, 420 FF

Adresse des auteurs:

Pierre Rasmont & Yvan Barbier
Laboratoire de Zoologie
Université de Mons-Hainaut
Avenue Maistriau
B-7000 Mons
Tél. : 32 (65) 37 34 37
FAX : 32 (65) 37 30 54
MODEM: 32 (65) 37 34 38

Alain Empain
Jardin Botanique National
B-1860 Meise
Tél. : 32 (2) 269 39 05
FAX : 32 (2) 269 39 05

Avant-propos

Pour beaucoup de naturalistes, le rêve est de laisser son nom sur l'une ou l'autre monographie importante, passant ainsi à la postérité avec l'espoir que son nom sera encore cité bien longtemps après sa disparition. Une manière de s'assurer de cette célébrité est d'être le premier descripteur de nombreuses espèces nouvelles pour la science.

Ce rêve est inaccessible pour celui qui s'aventure dans les méandres de l'informatique. Un logiciel sera, au mieux, utilisé durant 3 à 5 ans avant de passer la main à un concurrent plus performant. Quant aux auteurs de concepts informatiques, on les oublie bien vite, même si on utilise leurs inventions tous les jours. Qui se souvient du nom des auteurs de COBOL, BASIC, PASCAL dBASE, etc...?

Le monde scientifique n'est souvent pas très admiratif pour ces auteurs. Certains imaginent même la réalisation d'un logiciel comme un travail technique, à peine digne de l'intelligence humaine.

Quant au retour économique vers les auteurs de logiciels, il est souvent dérisoire du fait de la pratique généralisée du piratage informatique. Seuls les très grosses entreprises informatiques parviennent à livrer les logiciels et leurs mises à jour à une vitesse suffisante pour décourager la piraterie.

Tous ces facteurs entraînent une certaine frustration que nous ressentons parfois.

Tous trois, nous préférons collecter plantes et insectes dans la garrigue par un beau matin de printemps. Nous aimons par dessus tout identifier un spécimen curieux de guêpe, de bourdon ou de mousse sous l'éclairage éblouissant d'une loupe binoculaire. Nous restons émerveillés devant les adaptations des insectes et des plantes et, tout simplement, devant le spectacle sans cesse renouvelé des phénomènes naturels. Mais alors, pourquoi avons-nous passé plus de 600 jours de travail (soit près de 3 ans d'effort) enfermés devant nos écrans arides, à écrire MICROBANQUE FAUNE-FLORE ?

C'est que durant notre travail de naturaliste émerveillé, nous avons souffert de l'absence ou de l'inadéquation des outils d'organisation de notre information. A chaque pas, lorsque nous nous demandions "pourquoi?", pourquoi cet insecte-là, à cet endroit, sur cette plante, dans ce milieux, à ce moment? A chaque pas donc, les moyens d'étude que nous avons dû mettre en oeuvre étaient de lourds programmes informatiques mal appropriés. Bien souvent, il nous a fallu d'innombrables heures de travail et d'étude pour mettre au point l'une ou l'autre petite opération.

Nous avons constaté que de nombreux collègues professionnels ou amateurs se posaient les mêmes questions et tentaient d'y répondre par des moyens similaires.

Il nous a semblé de première utilité de fournir à tous les naturalistes les nouveaux procédés que nous avons développés, et cela sous une forme la plus cohérente possible.

Le plus grand plaisir que nous pourrions avoir est que, grâce à notre travail de reclus, nos amis naturalistes professionnels ou amateurs puissent passer plus de temps *in natura*.

Nous avons aussi conscience de ce que, par les hasards de notre vie, nous avons acquis une expérience particulièrement approfondie des problèmes de banques de données biogéographiques. L'absence, sur le marché, de logiciels semblables à MICROBANQUE FAUNE-FLORE montre que la conjonction d'une expérience de naturaliste avec celle de l'informatique des banques de données n'est pas courante. Il nous restait donc à mettre ces expériences au service du monde scientifique.

Les lecteurs s'amuseront peut-être, et s'agaceront sans doute, de notre usage immodéré du franglais informatique. Nous n'en éprouvons pas de honte et même, bien souvent, nous y prenons un malin plaisir. Dans beaucoup de cas, le terme de jargon est plus précis et plus explicite que la traduction française ampoulée, proposée par l'une ou l'autre instance officielle. L'anglais informatique puise bien souvent ses racines dans un vieux français dont la trame lui est restée. De plus, trop de mots anglais sentent le wallon pour que nous ne nous en amusions pas. Si nous éprouvons un malin plaisir à dire "*l'ordinateur boute*", c'est que "*bouti*" veut dire travailler en wallon. "*La mémoire est out*" c'est presque du wallon (et donc du vieux français) tout comme "*out of memory*" est presque de l'anglais. Une "*mémoire cache*" d'allure franglaise nous semble infiniment plus agréable à utiliser que l'"*anté-mémoire*" recommandée, d'autant plus que "*cachi*", en wallon, ça veut dire chercher! Les informaticiens anglo-saxons auraient tout lieu de se plaindre de subir à ce point la dominance du wallon!

Il nous reste un dernier avertissement à donner. MICROBANQUE FAUNE-FLORE est un logiciel de gestion et d'exploitation de banques de données biogéographiques. Ceci entraîne le cumul des difficultés inhérentes aux problèmes de banques de données avec la complexité liée aux opérations biogéographiques. Un tel logiciel est complexe et difficile à maîtriser. Par comparaison, un traitement de texte semble nettement plus simple. Rappelons-nous toutefois que nous avons appris à lire et écrire il y a bien longtemps et que notre maîtrise de la langue est très grande, même chez les plus incultes d'entre nous. A l'opposé, une banque de données est, pour nous, quelque chose de nouveau, appelant des concepts fort abstraits. Ainsi dans un logiciel de traitement de texte, le sous-menu "*correcteur grammatical*" a une signification immédiatement perceptible pour tous. Au contraire, l'équivalent de ce concept pour les banques de données, le "*test d'intégrité*", demande une longue explication et reste difficile à saisir. Il ne faut donc pas s'étonner que, si un traitement de texte est rapidement familier, le présent logiciel paraisse nettement plus ardus.

Passé cet ultime préambule, nous vous invitons à découvrir MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

Mons, le 19 février 1993

Table des matières

Installation de MICROBANQUE FAUNE-FLORE

MICROBANQUE FAUNE-FLORE est livré sur 3 disquettes 3"1/2 haute densité. Le programme INSTALL, sur la première disquette, permet de copier le logiciel sur disque dur et de le configurer.

La plupart des fichiers sont compressés au moyen de l'utilitaire PKZIP. Ils ont l'extension *.ZIP. Le programme d'installation utilise PKUNZIP pour décompresser ces fichiers.

Avant d'exécuter le programme d'installation, nous recommandons chaudement de:

> **Faire un BACKUP des fichiers des directories C:\BANQUE, C:\BANQUE\MICROBAN et des autres directories \BANQUE qui pourraient être sur d'autres lecteurs.**

Vous pouvez passer maintenant à l'installation proprement dite. Insérez la disquette n°1 dans le lecteur de disquette de votre choix. Placez-vous sur ce lecteur en tapant son nom suivi de ":" (par exemple "A:"). Tapez ensuite "INSTALL".

Si MICROBANQUE FAUNIQUE ou MICROBANQUE FAUNE-FLORE sont installés sur le disque dur, le programme affiche la fenêtre suivante:

```
INSTALL a détecté la présence d'une version de MF (MFF) sur le disque dur

La nouvelle version requiert environ 15 Mb libres sur le disque dur pour
     fonctionner correctement.
Seulement 7Mb seront necessaires si vous n'installez pas les fichiers
     indexes -module CREABAN-.

Choisissez une des options suivantes:

( ) Détruire totalement la version installée

( ) Détruire totalement la version installée en conservant
     \BANQUE\LOCNOV.DAT et \BANQUE\TAXON.DAT (renommés en *.OLD)

( ) Conserver la version installée en renommant les directories

(■) Modifier la version installée

                               < Ok >
```

Quatre options vous sont proposées. Déplacez-vous d'option en option avec les touches de direction ou Tab et Shift Tab. Sélectionnez une option en appuyant sur Espace ou Enter. Les options sont:

`( ) Détruire totalement la version installée`

Cette option provoquera l'effacement total de la version présente sur le disque dur (même les fichiers Read-Only sont affectés). Les directories C:\BANQUE, C:\BANQUE\MICROBAN ainsi que toutes les

directories \BANQUE installées sur d'autres disques durs sont effacées (les disques durs D: à X: sont inspectés). Méfiez-vous de cette option si vous avez des données précieuses à conserver!

`( ) Détruire totalement la version installée en conservant \BANQUE\LOCNOV.DAT et \BANQUE\TAXON.DAT.`

Cette option a la même action que la précédente. Cependant, si INSTALL détecte la présence des deux fichiers précités, il les renomme et les conserve.

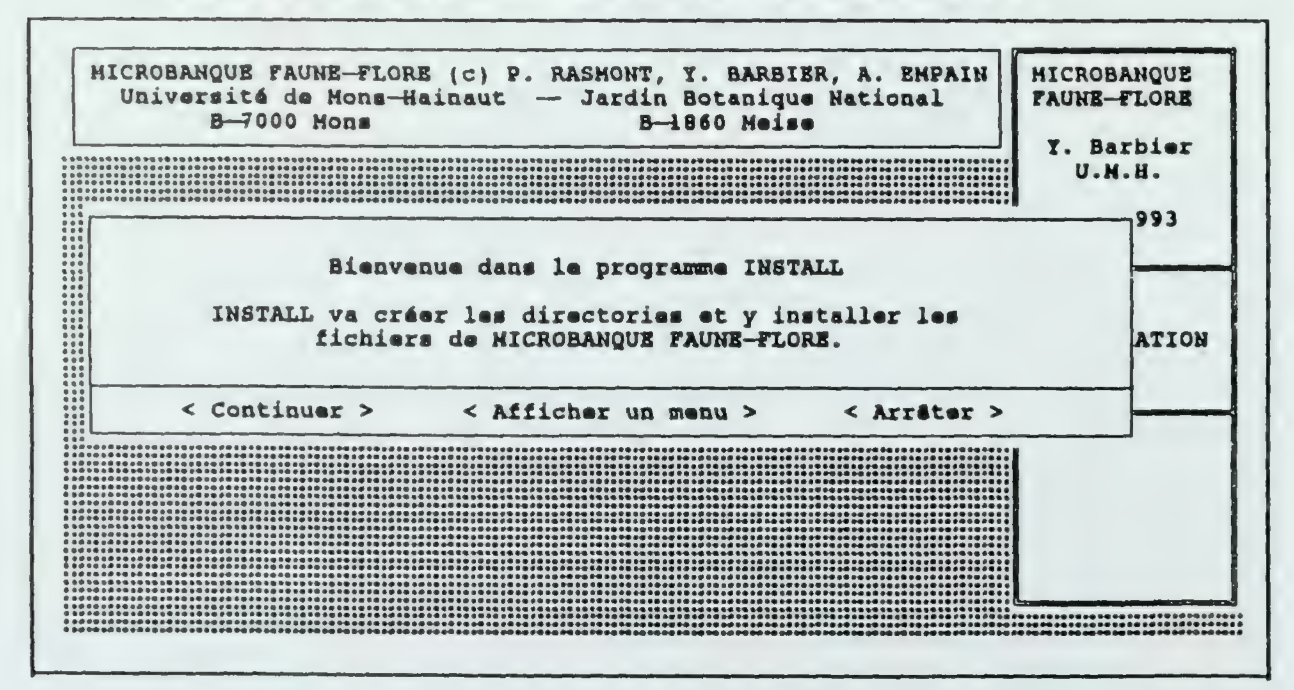
`( ) Conserver la version installée en renommant les directories`

Dans ce cas, les directories \BANQUE et C:\BANQUE\MICROBAN sont renommées respectivement \BANQUOLD et C:\BANQUE\MICROBAN. **Cette option est probablement la plus sage**. Son défaut est qu'elle est gourmande en espace de stockage sur disque dur. Si vous disposez de beaucoup de place sur votre disque dur, n'hésitez pas à choisir cette option. Vous serez libre par après d'effacer les anciennes directories.

`( ) Modifier la version installée`

Avec cette option, INSTALL ne touchera pas aux directories existantes. Si vous installez complètement MFF, cette option risque d'entrainer des incompatibilités ou de garder des fichiers devenus inutiles dans la nouvelle version. Utilisez cette option si vous ne faites pas une installation complète, par exemple si vous ne faite que choisir une version adaptée de MAJP (voir plus loin).

Après ce premier écran facultatif, INSTALL affiche l'écran suivant:



Par défaut, le choix est < `Continuer` >. Utilisez Tab et Shift Tab pour vous déplacer dans le menu.

Si vous choisissez < `Continuer` >, les 6 étapes de l'installation se feront automatiquement. Si vous installez Microbanque Faune-Flore pour la première fois, nous recommandons de choisir cette option.

Si vous choisissez l'option < `Afficher un menu` >, Install affiche un menu avec les 6 actions possibles:

```
F1=aide
 Installer les fichiers obligatoires
 Installer les applications
 Création des fichiers indexés
 Installer une directory test
 Configurer les champs utilisateurs de MAJP
 Choisir une version adaptée de MAJP

 Quitter
```

Utilisez les touches de directions pour vous déplacer dans le menu. Pour chacune de ces options, vous avez accès à un écran d'aide en tapant F1.

Installer les fichiers obligatoires

Cette option permet de copier sur le disque dur les fichiers de références. On distingue deux types de fichiers:

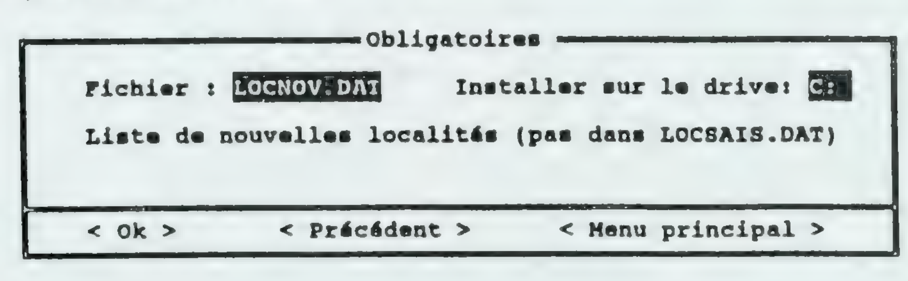
- les fichiers qui peuvent se trouver sur n'importe quel disque dur (leur chemin d'accès est spécifié dans C:\BANQUE\MAJP.INI);

- les fichiers qui **doivent** se trouver sur le disque dur C:.

Pour le premier type de fichier, Install propose deux options:

```
Installer tout sur le meme disque dur
Choisir le disque dur cible pour chaque fichier
```

Choisissez la première option pour installer tous les fichiers sur le même disque dur. Par contre, si vous désirez placer les fichiers sur plus d'un disque dur, choisissez la seconde option. Pour chaque fichier, Install vous demandera alors sur quel disque dur il faut l'installer:



Installer les applications

Cette option permet de copier les programmes de MICROBANQUE FAUNE-FLORE dans la directory **C:\BANQUE\MICROBAN**.

Création des fichiers indexés

Cette option lance l'exécution du module CREABAN. Ce module permet d'indexer certains fichiers de référence. Pour que CREABAN >fonctionne correctement, il faut que l'option 1 (Installer les fichiers obligatoires) ait été réalisée avec succès. Si vous installez MFF pour la première fois, il est indispensable d'indexer les fichiers de référence.

Reportez-vous au chapitre consacré à CREABAN pour une explication sur son fonctionnement.

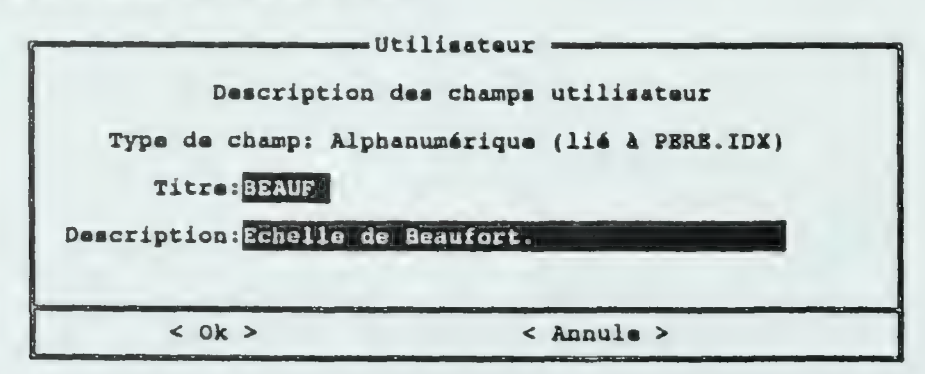
Installer une directory test

Cette option crée la directory "\BANQUE\ESSAI" sur le disque dur de votre choix et y installe les fichiers nécessaires pour tester MFF. Le fichier C:\TESTMF.BAT est également créé dans la directory racine du disque dur C:. Il suffira de taper "testmf" pour aller se placer dans la directory d'essai et y travailler avec MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

Configurer les champs utilisateurs de MAJP

Cette option permet de mettre à jour la partie "champs utilisateur" du fichier MAJPHLP.HLP. Ce fichier contient la description des champs utilisés dans MAJP (le programme de mise à jour des fichiers PERE*.IDX).

Après avoir demandé où trouver MAJPHLP.HLP (par défaut sur A:), le programme affiche la fenêtre suivante:



Vous pouvez donner ici le nom des champs utilisateur (maximum 5 lettres) ainsi que leur description (maximum 72 lettres). Par exemple, on a donné ici comme titre BEAUF et comme description Echelle de Beaufort.

Pour de plus amples détails, reportez-vous à la section *Champs utilisateur* du module MAJP. Si vous n'êtes pas encore habitué à MAJP, vous pouvez abandonner la configuration en choisissant `< Annule >`. Il vous sera toujours possible de reconfigurer MAJPHLP.HLP par la suite.

Choisir une version adaptée de MAJP

MAJP (module de mise à jour des fichiers PERE*.IDX) a été compilé de trois manières différentes:

MAJPDOS.EXE fonctionne sur tout type de machine. C'est aussi la version la plus lente.

MAJP386.EXE ne fonctionne que sur des PC à base de processeur 80386 ou ultérieur. Cette version est rapide mais incompatible avec OS/2 et MS WINDOWS.

MAJPOS2.EXE fonctionne uniquement sous OS/2.

L'option "Choisir une version adaptée de MAJP" vous laisse choisir la version de MAJP que vous voulez utiliser. Elle affiche la fenêtre suivante:

```
Choisissez la version de Majp
Version DOS normale -fonctionne sur tout type de machine-
Version DOS 386 (version 32 bits rapide.  Uniquement sous DOS)
Version OS/2 (version 32 bits pour OS/2)
```

Quitter

Utilisez cette option pour quitter le programme d'installation.



1. Introduction

Une des premières disciplines que l'observateur acquiert est celle du carnet de note. *Quand et où ai-je vu cette plante, cet oiseau?* C'est la première base de documentation personnelle que l'on possède. Souvent, on la mêle de souvenirs anecdotiques ou même intimes.

Trop souvent, ces carnets restent manuscrits, poussiéreux et oubliés. Seuls les plus disciplinés d'entre les naturalistes mettent leurs carnets au propre, en les dactylographiant, par exemple.

Ces carnets épurés sont une base précieuse pour rédiger. Tous les grands auteurs les ont utilisés: Alexandre de Humboldt, Charles Darwin, Jean-Henri Fabre, Charles D. Walcott. Ces noms illustres attachés à des oeuvres fantastiques, suffisent comme argument en faveur de cette technique simple.

Prendre des notes est une technique de base de la civilisation scientifique.

Il reste encore à rendre ces notes utilisables. Là, la difficulté apparaît. La simple mise au net suffit lorsque les données ne sont pas trop abondantes et disparates.

Pour le biogéographe et l'écologue, les problèmes sont particulièrement aigus. Les données ne sont pas le fruit d'un processus expérimental quasi-linéaire, comme ils aiment le faire croire dans les revues dites "internationales" à comité de lecture. La base de leurs données sont collectées *in natura*, le plus souvent sans plan de travail. Pour beaucoup d'entre nous, elles sont aussi collectées à l'occasion de révisions de matériel de musée ou lors de l'examen de collections privées. Elles peuvent aussi être le résultat de campagnes organisées pour la récolte de spécimens.

Pour passer à l'exploitation de ces données, souvent fort nombreuses, il est utile de recourir à des méthodes d'organisation de l'information.

La grande mode actuelle est de constituer des *bases de données* informatisées.

Pour la biogéographie et l'écologie, l'idée s'est concrétisée pour la première fois dans les années '60 par deux grands projets internationaux: *Atlas Florae Europaeae*, projet coordonné dès 1967 par Jalas & Suominen et *European Invertebrate Survey-Cartographie des Invertébrés Européens-Erfassung der Europäischen Wirbellosen* (E.I.S.-C.I.E.-E.E.W.), projet lancé par Heath & Leclercq (1969). Ces projets étaient extrêmement ambitieux: collecter toute l'information nécessaire à l'établissement des distributions des espèces européennes.

Si, pour les plantes, le projet semble progresser raisonnablement, pour les invertébrés, la tâche est écrasante. L'E.I.S.-C.I.E.-E.E.W. a tendance à s'enliser et, à ce jour, seulement 27 cartes d'Europe sont parues sous ce sigle (Heath & Leclercq, 1981)! C'est que l'étendue des problèmes est très différente. Il existe environ 22.000 espèces de plantes en Europe alors que pour les invertébrés, ce nombre

dépasse probablement 200.000, soit dix fois plus! Par contre, le nombre de zoologistes spécialistes d'invertébrés est loin d'atteindre celui des botanistes.

La diversité zoologique d'une station aussi est gigantesque. Un seul piège Malaise bien disposé en région méditerranéenne peut fournir du travail à une forte équipe de spécialistes pendant plusieurs mois, tant le nombre d'espèces et de spécimens est élevé. Un relevé zoologique complet est une gageure que bien peu d'équipes ont pu réussir jusqu'ici.

Lorsque ces projets de collecte d'informations sont nés, les moyens informatiques étaient rares et chers. On trouvait, au mieux, un ordinateur par institution universitaire. On a donc basé la collecte de données sur un modèle centralisateur.

Durant cette période, la Belgique a eu un rôle de cheville ouvrière. Non seulement on a achevé d'y cartographier toutes les plantes vasculaires du pays (Van Rompaey & Delvosalle, 1979), comme on l'a aussi fait dans les îles Britanniques (Perring & Walters, 1962), mais on s'est encore préoccupé de cartographier les régions avoisinantes. Pour la faune, Gembloux s'est donnée pour mission de publier les cartes de distribution de tous les invertébrés du pays et des régions limitrophes (environ 2500 cartes publiées à ce jour) mais aussi de promouvoir de semblables opérations cartographiques dans d'autres pays (France, Roumanie, Sarre, Pologne).

Ces opérations de surveillance ont permis de recevoir et de centraliser des centaines de milliers de données manuscrites: près de deux millions de fiches pour Gembloux. En fait, bien plus que ce qu'il est possible de gérer efficacement au moyen du personnel normal d'une institution universitaire.

Les îles Britanniques ont aussi été d'une très grande efficacité avec la création de la Monks Wood Experimental Station (Abbot Ripton). Celle-ci a permis de publier de très nombreuses cartes de distribution et une abondante documentation de vulgarisation.

Les Pays-Bas ont été particulièrement actifs dans le cadre de l'E.I.S.-C.I.E.-E.E.W. avec une organisation particulièrement rigoureuse (van Tol, 1979; Garben & Bronswijk, 1980).

Les années '80 ont débuté avec optimisme: les moyens informatiques accrus permettaient une avancée considérable avec la saisie enfin possible d'une énorme quantité de données. Emboîtant des expériences belge, néerlandaise et britannique, d'autres pays ont développé des centres de collecte d'informations biogéographiques.

En France, le Secrétariat de la Faune et de la Flore (S.F.F.) a été crée en 1979 au sein du Muséum National d'Histoire Naturelle pour répondre aux préoccupations de surveillance et de gestion du Ministère de l'Environnement (de Beaufort & Maurin, 1988). Depuis lors, le S.F.F. a montré une très grande productivité malgré des tâches très étendues et diversifiées et un personnel réduit. Des dizaines d'atlas importants ont été publiés et des projets cartographiques ambitieux ont été menés à bien (parmi lesquels celui des Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique, les ZNIEFF, qui a eu une influence significative sur les pratiques d'aménagement du territoire en France).

Toutefois, cette décennie a aussi apporté un phénomène de société extraordinaire: la formidable démocratisation de la micro-informatique.

Dès avant la fin de la décennie '80, tous les naturalistes, même amateurs, sont devenus capables de s'acheter un ordinateur personnel sans grever le budget de leur famille. Et quel engin! L'ordinateur familial des années '90 est aussi puissant qu'un centre de calcul universitaire des année '70. Quant aux ordinateurs plus performants que l'on utilise dans les secrétariats et les petits laboratoires de recherche, ils ont des performances matérielles dignes des applications militaires les plus pointues des années '70 ou de la technologie du programme *Apollo* mais avec, en plus, des logiciels bien meilleurs et plus variés!

Parallèlement à ces nouvelles techniques, une préoccupation de gestion des ressources naturelles s'est fortement développée dans le public, au point de prendre bien souvent les aspects d'une nouvelle religion quelque peu totalitaire (Ferry, 1992).

Ces deux phénomènes ont eu pour résultat que beaucoup d'amateurs se sont mis à saisir leur propres données. La sortie de logiciels dits "de base de données" a encouragé les amateurs à programmer leur propre application.

Le résultat est à la fois heureux et malheureux. Le côté heureux est qu'on n'a jamais autant collecté de données sur la faune, la flore et même la fonge. De telle sorte qu'on commence maintenant à comprendre non seulement la distribution des espèces mais encore leur dynamique. Le côté malheureux est que la connaissance s'est dispersée. En lieu et place d'être stockée dans des banques de données centralisées facilement accessibles, elle est dispersée dans d'innombrables "*bas de laine*".

Abondance ne nuit pas: il ne faut surtout pas freiner cet extraordinaire enthousiasme même s'il en découle de nombreux inconvénients pour les scientifiques "établis". Toutefois, des phénomènes inquiétants accompagnent cette multiplication des données.

- Avec le développement des préoccupations de gestion de l'environnement, les données ont pris une importance économique qu'elles n'avaient pas. Utilisées dans des études d'impact (ou d'incidence), elles ont acquis maintenant une grande valeur commerciale. Il en résulte donc une tendance naturelle à la rétention des informations.

- Les utilisateurs doivent programmer eux-même une large part des applications. Il en résulte une perte de temps et d'énergie considérable.

- Chacun organisant ses propres fichiers, il existe maintenant une très grande disparité dans la structure des données. Cela complique singulièrement les échanges.

- Très peu d'utilisateurs ont des connaissances suffisantes pour organiser les tests d'intégrité requis. Le résultat est qu'il est très difficile de s'assurer de la fiabilité de l'information codée.

- Les opérations de gestion de données peuvent être très longues et laborieuses. Après une phase d'enthousiasme initial, succède, le plus souvent, une phase de découragement puis d'abandon. Ceci entraîne le risque d'impossibilité d'accès aux données.

- Avec la lassitude ou la disparition du propriétaire d'un "bas de laine de données", les possibilités d'accès disparaissent définitivement avec les données.

Tous ces problèmes ont une conséquence majeure: les données circulent de plus en plus mal et, lorsqu'elles circulent, leur fiabilité est de moins en moins garantie.

Un des remèdes à ces tracas est d'accorder aux propriétaires de données des garanties juridiques ou déontologiques sur leur droit de propriété intellectuelle. Ceci a mené le Secrétariat de la Faune et de la Flore, en France (dès 1982), et la Fédération des Banques de Données Biogéographiques en Belgique (1990) à adopter un code de déontologie. Les codes adoptés par ces deux organismes diffèrent dans le détail mais convergent par les fortes garanties accordées aux auteurs de données. Du fait de la légitimité des organismes émetteurs de ces codes de déontologie, on peut penser qu'ils peuvent servir de jurisprudence dans l'éventualité d'un conflit. On espère ainsi que, protégés par des garanties déontologiques, les auteurs acceptent de diffuser leur données le plus largement possible.

Une autre réponse à ces problèmes a été de concevoir un logiciel qui permette aux auteurs de s'affranchir de la tâche de programmation. En intégrant l'expérience de l'E.I.S.-C.I.E.-E.E.W. et de Gembloux, les deux premiers auteurs avaient conçu à cet effet MICROBANQUE FAUNIQUE (Rasmont & Barbier, 1989-1992).

Puis, en tenant compte des préoccupations déontologiques nouvelles, en se basant sur un cahier des charges conçu par la Fédération des Banques de Données Biogéographiques (Dufrêne, Rasmont & Debast, *sous presse*) et en veillant à une compatibilité maximale entre données fauniques et floristiques, ils ont conçu le présent logiciel MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

2. Historique

MICROBANQUE FAUNIQUE est parti d'un système de gestion de données utilisé par la Banque de Données fauniques de Gembloux (à l'époque Prof. J. Leclercq et maintenant Prof. Ch. Gaspar). Le premier cahier des charges en avait été constitué *de facto* par Heath & Leclercq (1969) et Heath & Scott (1977) dans le cadre de la E.I.S.-C.I.E.-E.E.W. Celui-ci ne comportait aucune possibilité de saisie des données éco- ou éthologiques. C'est cette carence qui a mené le Dr.J.-L.Marchal a concevoir un nouveau (Marchal, 1982, 1984).

De 1982 à 1988, le premier auteur du présent logiciel (P.Rasmont) a programmé et géré la Banque de Données Fauniques de Gembloux en respectant les directives de J.-L.Marchal.

En 1989, suite aux premières discussions visant à la création de la Fédération des Banques de Données Biogéographiques, il est apparu indispensable de créer un logiciel utilisable sur micro-ordinateur.

C'est ainsi qu'est né MICROBANQUE FAUNIQUE, premier logiciel de gestion de données fauniques sur micro-ordinateur (Rasmont & Barbier, 1989-1992). Ce logiciel avait été conçu selon le cahier des charges de J.-L.Marchal en le modifiant légèrement de manière à augmenter les qualités relationnelles et les contraintes d'intégrités.

Durant les années 1991-1992, une commission de la F.B.D.B. s'est réunie à de nombreuses reprises pour concevoir un nouveau cahier des charges public. Celui-ci intègre des champs éco- ou éthologiques et la possibilité de gérer les données floristiques. Pour la premières fois, il a été décidé de le publier (Dufrêne, Rasmont & Debast, *sous presse*).

La grande caractéristique de cette nouvelle norme est de prévoir des champs réservés à l'utilisateur: 7 champs alphanumériques, 7 champs numériques et 4 grands champs "mémo" (en texte libre). En outre, toute la partie concernant l'écologie a fait l'objet d'une profonde rationalisation, avec, notamment, l'adoption du code CORINE pour le codage des biotopes.

Remarquons que, jusqu'ici, chaque norme a eu une durée de vie d'une décennie.

Résumé des normes		
Norme E.I.S.-C.I.E.-E.E.W.	Heath & Leclercq	1969-1980
Norme Gembloux	Marchal	1982-1992
Norme F.B.D.B.	Dufrêne, Rasmont & Debast	1993-...

3. Remerciements

Il est pour les auteurs un plaisir immense: celui de remercier ici toutes les personnes qui les ont aidés en leur consacrant parfois beaucoup de temps et de patience.

Les personnes suivantes ont souscrit à la première version de MICROBANQUE FAUNIQUE: Prof. C.Jeuniaux (U.Lg), Prof. G.Josens (U.L.B.), Prof. P.Lebrun (U.C.L.), Dr. M.Dufrêne (U.C.L.), Dr. N.Magis (U.Lg), E. Clotuche (AVES a.s.b.l.). Ils faut les considérer comme les membres fondateurs de l'idée. Ils doivent être d'autant plus remerciés que la première version du logiciel était particulièrement difficile à utiliser. En outre, le Dr. Magis doit recevoir une gratitude toute particulière pour avoir accepté la lourde tâche de relire le manuscrit pour en vérifier l'orthographe.

Certains utilisateurs ont longuement aidé les auteurs en "débugant" le logiciel. Ils ont donné de nombreuses heures de leur précieux temps et leur lot de sueurs froides lorsqu'ils ont perdu des données: Dr.M.Baguette (U.C.L.), Dr.P.Goffart (U.C.L.), E. De Tré (Denderleeuw), Y.Servranckx (Rixensart) et Mme J.Lebrun (U.M.H.).

Le premier auteur remercie en outre les Professeurs J.Leclercq et Ch.Gaspar (F.S.A.Gx) pour les responsabilités heuristiques qu'ils lui avaient confiées dans le cadre de la Banque de Données fauniques de Gembloux.

4. Programmation

Les langages utilisés ont été les suivants:

- pour tous les programmes de gestion, on a utilisé Realia COBOL 4.1 de Computer Associates;
- pour les programmes d'exploitation, on a utilisé Microsoft BASIC PDS 7.1 et Microsoft C++;
- pour les fichiers d'impression graphique, on a utilisé la norme PostScript 1.0.

MICROBANQUE FAUNE-FLORE comporte environ 50.000 lignes de code en COBOL, 15.000 lignes en BASIC PDS et 10.000 lignes en C++.

Beaucoup ont déjà demandé aux auteurs: "*pourquoi ne pas avoir écrit ce logiciel en dBase, FoxBase, Clipper, Paradox, Revelation, Omnis, etc...?*"

Il y a plusieurs réponses à cette question.

Lorsque l'élaboration de MICROBANQUE FAUNIQUE a débuté (en 1987-1988), le langage xBase (utilisé par DBASE, FOXBASE et CLIPPER, entre autres) était peu satisfaisant. En particulier, il existait des limitations sévères quant au nombre de fichiers ouverts en même temps. Le langage était aussi exclusivement interprété (sauf en CLIPPER, mais alors avec des modules exécutables gigantesques). En outre, le langage xBase n'est pas très performant pour quantité de choses. En particulier, il est difficile à structurer de manière limpide. Il n'est ni totalement procédural ni vraiment déclaratif. Il ne comporte ni données structurées ni variables explicites. Ce langage est donc exposé à de fortes difficultés de maintenance. Par ailleurs, l'un de nous a tenté de l'utiliser pour les premières applications prototypes et a buté alors sur une lenteur rédhibitoire.

Depuis lors, le langage xBase a fait d'énormes progrès. En particulier, il a donné naissance à des compilateurs de haute qualité qui fournissent des modules exécutables très rapides. Toutefois, les défauts de structure persistent et se sont même accrus du fait de l'absence d'une norme.

Quant aux gestionnaires PARADOX, REVELATION, OMNIS, et autres, ils ne comportaient pas de compilateur et n'offraient que très peu de possibilités d'accès par des langages procéduraux.

Voici enfin un vice majeur de la plupart de ces logiciels: ils ne sont pas "*royalty free*". Ils imposent le versement de royalties pour chaque application distribuée (en général sous la forme de "*run-time*"). Ceci est insupportable pour un logiciel "*shareware*".

Une solution aurait été d'utiliser les S.G.B.D. relationnels ORACLE, INGRES ou XDB. Ceux-ci offrent toutes garanties quant à la structuration et à la portabilité. Ils sont aussi d'accès relationnel très facile avec une très grande souplesse d'interrogation et de très grandes garanties d'intégrité. Malheureusement, ils sont très exigeants quant au matériel. Ils sont très chers et ont des systèmes de royalties peu limpides. Toutefois, leur plus grand défaut est de générer des fichiers gigantesques. Ce dernier défaut est rédhibitoire car le volume des données est un facteur limitant majeur.

Toutes ces considérations nous ont invité à choisir des langages procéduraux. Parmi ceux-ci, le COBOL est le seul qui intègre la gestion de fichiers indexés dans la norme. En effet, FORTRAN, PASCAL, BASIC et C ne comportent pas ce type de gestion en standard. Parmi les COBOL disponibles sur le marché (Ryan McFarland, Microsoft, Microfocus, Nevada, Utah, Acu, MBP, etc...), Realia est le seul qui soit à la fois très rapide, très proche de la norme et qui génère des modules exécutables de taille décente.

BASIC et C++ ont été indispensables pour concevoir les modules graphiques ou comprenant des calculs complexes (COBOL ne comporte pas ces possibilités).

Ce choix de langage a été extrêmement minutieux et a demandé de nombreux mois. Il était très important de prendre un maximum de précaution. Ainsi, un des langages qui paraissait très prometteur et que tout le monde encensait il y a quelques années était le PROLOG (langage dit "de la 5ème génération"). Depuis, celui-ci a presque totalement disparu. On a aussi beaucoup espéré d'ADA mais il est retourné dans les limbes, malgré un énorme effort de promotion et un investissement fabuleux du gouvernement des Etats-Unis.

Finalement, le choix initial s'est révélé fructueux. Il a permis un développement satisfaisant et sans entrave significative. Le seul regret (léger) est suscité par le choix du BASIC. Avec le temps, il est apparu que PASCAL eût été plus satisfaisant (notamment en raison des facilités de structuration). Il est probable que dans l'avenir, ce langage entrera dans Microbanque Faune-Flore et prendra de plus en plus de place.

L'aspect de Microbanque Faune-Flore rappelle que les auteurs ont fait leurs premières armes sur mainframe. En particulier, ils sont plutôt réticents quant à l'utilisation d'interfaces graphiques (*Windows* ou *Program Manager*). Ces interfaces requièrent un investissement en informatique pure beaucoup trop grand, avec une dégradation de la vitesse d'exécution et sans augmentation des possibilités d'exploitation. Ces interfaces ne sont pas accessibles à un scientifique programmeur non spécialisé en informatique. Ils ne peuvent être gérés efficacement que par un ingénieur informaticien.

5. Matériel et système d'exploitation requis

5.1. Matériel

Tous les programmes tournent sur un ordinateur de type IBM PC à microprocesseur 8088 ou 8086 muni d'un disque dur (au moins 15 Mbytes), d'un lecteur de disquette et d'un écran VGA.

Toutefois, cette possibilité est largement théorique et ne sera probablement plus maintenue dans l'avenir. Dès avant la fin de 1993, un processeur 80386 ou 80486 sera indispensable. En ce qui concerne le disque dur, il est chaudement recommandé de disposer d'un modèle à interface ESDI, IDE ou SCSI (éviter les MFM et RLL). Pour l'installation, une capacité de 15 Mbytes est suffisante mais, très rapidement, on aura besoin de beaucoup plus de place pour les fichiers personnels et surtout pour les fichiers provisoires générés lors des analyses. Pour gérer convenablement un fichier de 10.000 données, il faudrait compter 10 Mbytes en plus de l'espace indispensable à l'installation. Un fichier de 100.000 données requiert au moins 100 Mbytes libres (en plus des 10 Mbytes initiaux).

En ce qui concerne les fichiers de travail, il est indispensable de se rappeler que le tri d'un fichier demande un espace triple de son volume initial (le tri d'un fichier d'un Mbyte réclame 3 Mbytes libres).

Une carte de Belgique graphique demande 30 Kbytes et une carte de France environ 500 Kbytes. La publication d'un atlas de France pour une centaine d'espèces réclame donc près de 50 Mbytes, en plus des fichiers de données et de l'espace d'installation.

Le logiciel a été conçu pour un interface graphique VGA. Toutefois, tous les modules de gestion et de cartographie ASCII sont utilisables sans aucun interface graphique.

Une mémoire vive de 640 Kbytes est théoriquement utilisable mais nous recommandons de disposer d'une mémoire étendue considérable. Ce qui permet l'installation de MSDOS en mémoire haute (au moins 2 Mbytes de mémoire) ou, mieux encore, l'utilisation d'OS2 (au moins 8 Mbytes de mémoire).

5.2. Système d'exploitation

Comme système d'exploitation, MSDOS 5.0 est chaudement recommandé. Nos expériences avec DRDOS 5.0 nous rendent prudents et nous incitent à ne pas le recommander avec MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

Nos essais montrent que OS2 2.0 apporte plus de confort, du fait d'une sécurité accrue et de possibilités multitâches. Tous les modules peuvent être utilisés dans la boîte MSDOS de OS2 (fenêtre ou pleine page). Tous les modules de gestion de fichier (non graphiques) peuvent, en outre être utilisés en mode OS2 natif mais celui-ci n'apporte rien de plus. OS2 dégage de tous les problèmes de gestion de la mémoire haute.

Lorsqu'on utilise de gros volumes de disque dur, on est tenté d'utiliser des logiciels de compression de données "transparents". Parmi les plus connus, citons STACKER ou SUPERSTOR. Les essais avec STACKER montrent que, non seulement celui-ci augmente le volume utile des disques en multipliant le volume initial par 3 (pour les fichiers MICROBANQUE FAUNE-FLORE), mais encore, que la consultation est accélérée. De plus, il semble que la sécurité soit accrue du fait que le logiciel de compression inspecte continuellement la FAT ("*File Allocation Table*") et, le cas échéant, la répare. MSDOS ne fait pas cela, ce qui peut entraîner des déboires. Le logiciel de compression utilisé par les auteurs, STACKER version 2, est donc chaudement recommandé. SUPERSTOR et d'autres logiciels de compression n'ont pas été testés à ce jour. Leurs utilisateurs éventuels doivent se préoccuper de ce que le logiciel de compression inspecte et répare la FAT à chaque initialisation de l'ordinateur. Une version OS2 de STACKER est prévue pour 1993.

En OS2, l'utilisation d'une partition HPFS ("*High Performance File System*"), en lieu et place de FAT, améliore considérablement la sécurité et la vitesse d'accès aux données. Une telle partition est utilisable, même à partir des boîtes de compatibilité MSDOS et WIN-OS2. Toutefois, les logiciels de compression de donnée STACKER et SUPERSTOR ne sont pas encore adaptés aux partitions HPFS.

La plus grande mise en garde concerne les logiciels de mémoire cache. L'un de nous, par exemple, a perdu beaucoup de données en utilisant PC-KWICK. Une mauvaise habitude des vendeurs actuels de ce type de logiciel est **d'imposer** ou de proposer **par défaut**, l'installation d'un **cache d'écriture**, en particulier avec PC-CACHE qui accompagne PC-TOOLS et avec SMARTDRV qui accompagne WINDOWS. Ceci est à proscrire absolument. **Un logiciel de banque de données, quel qu'il soit, ne doit JAMAIS être accompagné d'un cache d'écriture**. Celui-ci conduit à retarder l'écriture des tables d'index. Dès lors, en cas d'incident (coupure de courant, plantage de l'ordinateur), ces tables risquent d'être irrémédiablement détruites avec une perte consécutive de données. Pour SMARTDRV, il faut utiliser le commutateur "-". Dans le fichier AUTOEXEC.BAT, la syntaxe à utiliser pour désactiver le cache d'écriture (en conservant le cache de lecture) des disques durs C: et D: serait

```
C:\WINDOWS\SMARTDRV C D
```

STACKER interdit l'usage de ces caches en écriture et les rend inopérants, ce qui donne une raison supplémentaire de recommander ce logiciel.

Par contre, les caches de lecture ne peuvent nuire à la structure des données et peuvent augmenter considérablement la vitesse d'accès. Ils sont chaudement recommandés.

6. Concepts de base de MICROBANQUE FAUNE-FLORE

6.1. Relations et intégrité

MICROBANQUE FAUNE-FLORE est un système relationnel. Ceci implique qu'une donnée d'un fichier n'est explicite que si elle est mise en relation avec d'autres fichiers.

Une donnée ne comporte, par exemple, que le numéro taxonomique de l'espèce. Pour connaître son nom, il est indispensable d'établir une relation avec le fichier taxonomique; *idem* pour la province, pour le nom du contributeur et pour la plupart des champs.

La structure relationnelle implique aussi que **l'intégrité** de la relation est requise. Qu'entend t-on par là? Si aucune relation n'est établie entre le fichier de données et le fichier taxonomique, il est possible de saisir une donnée comportant un code taxonomique fantaisiste. Lorsqu'on analysera le fichier, un certain nombre de données seront inutilisables parce qu'on ne pourra pas retrouver le taxon concerné. C'est ce qu'on appelle une **faute d'intégrité**. Au contraire, si, lors de la saisie d'une donnée, une relation est établie en permanence entre le fichier de données et le fichier taxonomique, il sera possible de détecter immédiatement une incohérence éventuelle et d'exiger une correction. C'est ce qu'on appelle un **test d'intégrité**.

Les règles d'intégrité sont parfois complexes et doivent être modulées selon les champs concernés. Pour les dates, il est facile de vérifier qu'on ne saisi pas un 30 février ou un 31 avril. Par contre, pour les localités, il sera indispensable de vérifier non seulement l'existence et l'orthographe du nom inscrit, mais encore la vraisemblance de ses coordonnées et de la province administrative associée.

6.2. Les fichiers-pères

Le fichier comprenant la donnée biogéographique est appelé **fichier-père**. Il est en relation intime avec deux autres fichiers le **fichier-père-eco** (qui comprend les champs facultatifs éco- ou éthologiques) et le **fichier-père-memo** (qui comprend les commentaires personnels facultatifs en texte libre). Si aucun champ éco-éthologique n'est enregistré, aucune donnée n'est créée dans le fichier-père-éco ni dans le fichier-père-mémo. Si aucun commentaire n'est enregistré, aucune donnée n'est créée dans le fichier-père-mémo (fig.1).

On le comprend, le premier avantage de cette structure est un gain de place considérable. En effet, le fichier-père comprend tous les champs les plus fréquemment utilisés (notamment espèce-localité-date-auteur-source); bien souvent aucun champ éco-éthologique n'y est associé et, plus souvent encore, aucun commentaire n'est à ajouter.

Figure 1. Exemple de relations entre les **fichiers-pères**

```
PERE              PERE-ECO             PERE-MEMO
000000 <------>   000000 <------>      000000
000001 <------>   000001 <------>      000001
000002 <------>   000002    ┌------>   000007
000003 ┌----->    000004    |
000004 <┘┌---->   000007 <--┘
000005   |
000006   |
000007 <-┘
000008
000009
```

La donnée **000000** est particulière: elle mentionne le nom du fichier, le nom de son responsable, la date de la dernière mise à jour du fichier et surtout **le numéro de la dernière donnée du fichier-père**.

Les principales contraintes d'intégrité sont les suivantes:

- aucune donnée ne peut exister dans le fichier-père-éco sans que la donnée correspondante n'existe dans le fichier-père;
- aucune donnée ne peut exister dans le fichier-père-mémo sans que la donnée correspondante n'existe dans le fichier-père-éco;
- aucune donnée ne peut exister au-delà du numéro-de-dernière-donnée inscrit dans la donnée 000000 du fichier-père;
- lorsqu'une donnée est détruite dans le fichier-père, la donnée correspondante éventuelle est détruite dans le fichier-père-éco et le fichier-père-mémo;
- la donnée 000000 n'est accessible à l'utilisateur que lors de la création du fichier;
- la donnée 000000 est corrigée par le système après chaque opération d'ajout, de destruction ou de sauvegarde;
- un journal est conservé pour toutes les opérations d'ajout, de correction ou de destruction avec les résultats des tests d'intégrité associés;
- aucun modification des fichiers-pères n'est possible en dehors des moyens inclus dans MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

Il existe néanmoins des moyens informatiques qui permettent de violer toutes les contraintes d'intégrités citées (notamment des éditeurs binaires), mais en cas de violation de celles-ci, on s'expose à une destruction totale de l'information. Un seul bit modifié peut bloquer définitivement tout le fichier. Ce type d'accès est donc à éviter à tout prix.

Les fichiers-pères sont placés dans la directory courante.

Les fichiers-pères contiennent les données sur lesquelles portent les droits d'auteurs. Ils sont construits entièrement par l'utilisateur et sont une création personnelle. Toutes les précautions sont à prendre pour leur bonne conservation: faire des copies en format ASCII (PERE.DAT et PERE.OLD) chaque fois que possible sur des supports amovibles (disquettes, bandes, ou mieux disques optiques) et les répartir en différents endroits.

Tout doit être fait pour assurer la sécurité des fichiers-pères

6.3. Les fichiers-dictionnaires

Les fichiers-pères comprennent de nombreux champs. Ceux-ci sont pour la plupart en relation avec des **fichiers-dictionnaires**.

Les fichiers dictionnaires sont constitués par l'équipe de MICROBANQUE FAUNE-FLORE sur base de mises à jour de la Fédération des Banques de Données Biogéographiques ou du Secrétariat de la Faune et de la Flore. Ils sont considérés *a priori* comme du domaine public. Ils peuvent faire l'objets d'additions et d'amendements de la part de l'utilisateur.

Ces additions et amendements devraient être transmis à l'équipe de MICROBANQUE FAUNE-FLORE au moins chaque année, de manière à les intégrer aux fichiers publics.

Les fichiers-dictionnaires sont de deux types:

- des fichiers indexés (désinence *.IDX) liés à des fichiers d'archive au format variable ASCII (désinence *.DAT);

- des fichiers relatifs (désinence *.DAT) au format fixe ASCII.

Tous les fichiers dictionnaires, **sauf les fichiers taxonomiques**, sont placés de préférence dans une sous-directory générale x:\BANQUE.

Les fichiers TAXON.DAT, TAXON.IDX et SYNON.IDX sont placés dans la **sous-directory de l'utilisateur**. Ces fichiers sont constitués par l'auteur, mais il est conseillé de les transmettre à l'équipe MICROBANQUE FAUNE-FLORE afin de veiller à l'unicité des codes employés.

La conservation des fichiers-dictionnaire est moins problématique si l'on prend la précaution de les transmettre périodiquement. D'autant plus que, en général, seuls les fichiers taxonomiques, localités et contributeurs sont amendés par l'utilisateur.

Toutefois, il est important de se rappeler que le décodage des fichiers-pères exige ces fichiers et donc, tout doit être mis en oeuvre pour assurer leur sauvegarde. Ils sont en général beaucoup plus petits que les fichiers-pères et plus facile à archiver sur disquettes.

6.4. Fichiers de travail

Chaque opération de consultation engendre des fichiers de travail.

Certains sont détruit dès la fin de l'exécution; ils portent alors les désinences *.TMP, *.TM1, *.TM2. Normalement, l'utilisateur ne devrait pas les retrouver sur son disque. Il arrive toutefois qu'un "plantage" de l'ordinateur interrompe prématurément une exécution, avant leur destruction. Si les fichiers temporaires concernés ne sont pas trop volumineux, on pourra ne pas s'en préoccuper (il seront tôt ou tard écrasés), sinon, ils devront être volontairements détruits.

Certains autres fichiers sont des collections de données destinées à de multiples analyses. Ils sont de première utilité, bien qu'ils puissent toujours être reconstitués au départ des données de base. Ces collections portent en général les désinences *.DAT ou *.KEY.

Parmi les fichiers de collection, les principaux sont PEREXTR.DAT, PEREXTR.KEY et RESUME.DAT. Leur structure est expliquée au chapitre 7.

La majorité des fichiers produits par l'activité de MICROBANQUE FAUNE-FLORE portent la désinence *.LIS. Ce sont des fichiers de listage, éditables et disponibles pour l'impression.

Enfin, certains modules vont utiliser et créer des fichiers portant d'autres désinences. Ils seront signalés en temps opportun.

6.5. Présentation succincte des modules

6.5.1. Le module intégrateur MF

Le module intégrateur MF est la coquille ("*shell*") de MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

MF permet de définir les couleurs d'écran utilisées par les modules. Il permet de définir des directories de travail. On peut y associer les applications préférées (un logiciel de sauvegarde, un éditeur, un traitement de texte, deux logiciel de statistique, un utilitaire d'impression graphique, un "brosseur" de fichiers).

A partir de MF, on peut lancer tous les modules de MICROBANQUE FAUNE-FLORE. On peut aussi lancer les commandes DOS et les applications associées. Rien n'empêche de lancer des applications WINDOWS sous MF ou même des logiciels intégrateurs tels que PC-TOOLS.

Il est ainsi possible de faire presque toutes les opérations de faunistique ou de floristique sans quitter MF.

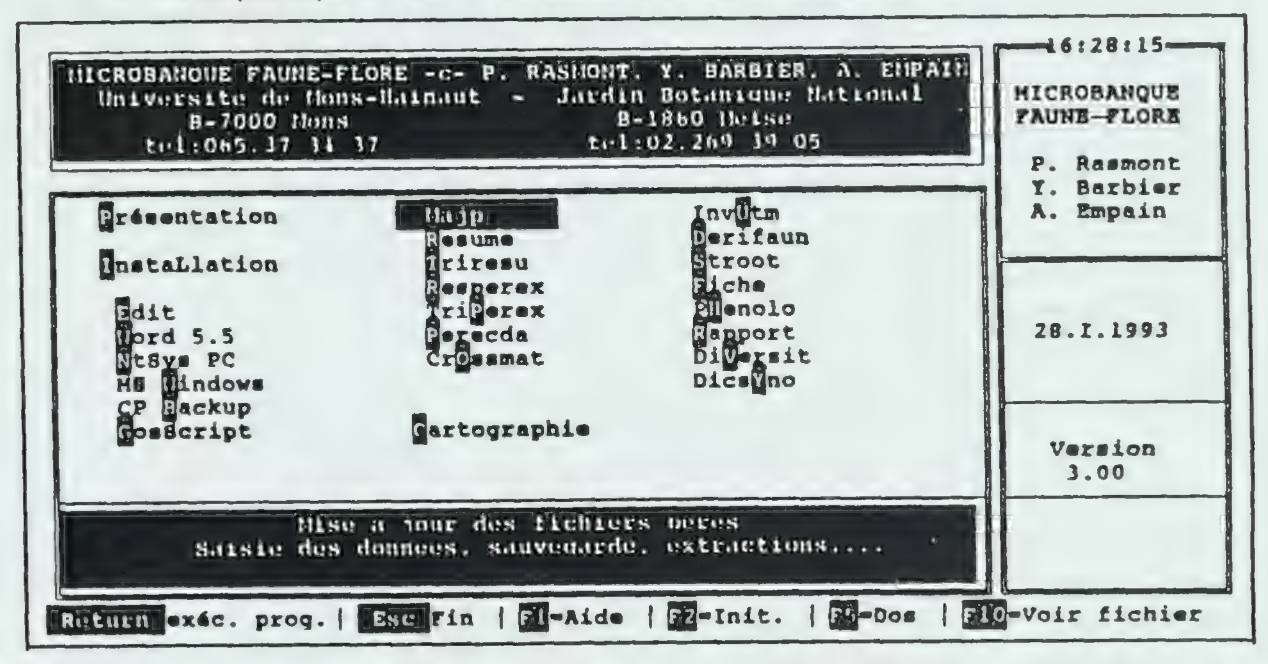
A chaque module est associé un fichier d'aide qui reprend toutes les explications indispensables à son fonctionnement.

Lors de la première utilisation de MF, il est conseillé de faire l'installation des applications (<F2> puis "définir des applications"), puis l'installation des sous-

directories de travail (<F2> puis "définir des directories") et de choisir les couleurs les plus opportunes (<F2> puis "modifier les couleurs").

6.5.1.1. l'écran principal de MF

L'écran principal de MF se présente de la manière suivante:



Au centre de l'écran figure la liste des modules disponibles dans MICROBANQUE FAUNE-FLORE. Sous cette liste, une petite fenêtre avec un aide-mémoire décrit brièvement le module sélectionné.

Sur la droite de l'écran, on trouve les noms des auteurs, la date et le numéro de version. A noter que l'heure est continuellement affichée dans le coin supérieur droit de l'écran.

Dans le bas de l'écran, les principales touches utilisables dans MF sont rappelées.

Par défaut, c'est le module `Majp` qui est sélectionné. Pour sélectionner un autre module, utilisez les touches de directions, PgUp, PgDwn, Home, End ou encore cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le module voulu. Vous pouvez également sélectionner un module en tapant la lettre mise en surbrillance. Par exemple, pour `Fiche`, tapez `F`.

Pour recevoir une aide plus complète sur le module sélectionné, appuyez sur F1. MF exécutera alors votre utilitaire de consultation qui affichera le texte d'aide *ad hoc*. Par exemple, si avez défini `TYPE` comme utilitaire de consultation, Mf exécutera la commande suivante quand vous appuyerez sur F1 avec Majp sélectionné: `TYPE C:\banque\MAJP.HLP`.

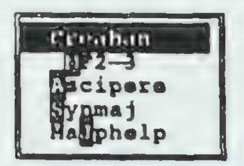
Pour exécuter le module sélectionné, il suffit d'appuyer sur Enter ou de cliquer avec les deux boutons de la souris en même temps (gauche+droit). MF lance alors l'exécution du module. Une fois l'exécution terminée, MF revient automatiquement à l'écran principal. Toutefois, pour certains modules, MF affiche:

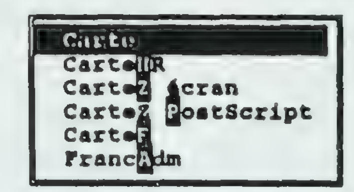
```
APPUYER UNE TOUCHE POUR REVENIR AU MENU PRINCIPAL
```

Ceci a pour but de marquer une pause entre l'enchaînement du module et le retour à MF. En effet, dans certains cas, des informations sont affichées à l'écran (par exemple le résultat du programme ou un message d'erreur). En marquant une pause, MF permet la lecture de l'écran avant le retour à l'écran principal.

Les sous-menus `Installation` et `Cartographie` sont particuliers car ils ouvrent chacun une fenêtre avec une liste de modules. Choisissez le module voulu de la même manière que dans l'écran principal.

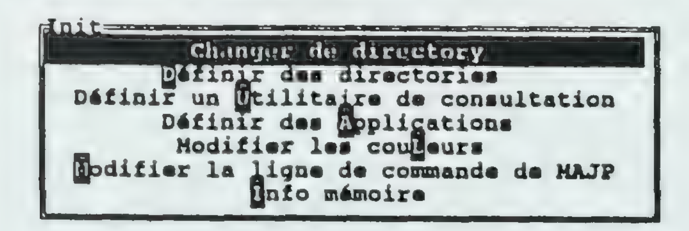
`Installation` et `Cartographie` ouvrent respectivement les fenêtres suivantes:





6.5.1.2. configuration de MF

La touche <F2> ouvre la fenêtre suivante:



`Changer de directory`

Cette option affiche une fenêtre avec la liste des directories que vous avez définies auparavant. Sélectionnez la directory dans laquelle vous désirez vous placer et appuyez sur Enter. Une fois l'opération accomplie, le nom de la nouvelle directory courante est affiché dans le bas de l'écran à droite.

`Définir des directories`

Choisissez cette option pour définir vos directories de travail. Cette option affiche l'écran suivant:

```
::::::::::::::::::::::::::::::::: Directories ::::::::::::::::::::::::::::::::::
          Chemin d'accès                       Nom de la directory

 1.   [D:\BANQUE\SPHECID\RECPERS    ]    [Sphecidae (récoltes pers.)  ]

 2.   [                             ]    [                            ]

 3.   [                             ]    [                            ]

 4.   [                             ]    [                            ]

 5.   [                             ]    [                            ]

 6.   [                             ]    [                            ]

 7.   [                             ]    [                            ]
 ─────────────< Ok >──────────────< Esc >──────────────< Autres >─────────
```

Dans la colonne de gauche, tapez les paths complets des directories (par exemple: D:\BANQUE\SPHECID\RECPERS). Dans la colonne de droite, en face de chaque path, tapez le nom que vous voulez associer au path correspondant (nom qui apparaîtra dans la fenêtre affichée par "Changer de Directory").

Pour vous déplacer de champ en champ, utilisez les touches Tab et Shift+Tab ou la souris. Cliquez sur < Ok > si vous avez fini de décrire vos directories; sur < Esc > pour annuler l'opération ou sur < Autres > pour afficher une seconde fenêtre du même type.

Les paths et nom associés sont sauvegardés dans le fichier C:\BANQUE\MFPATH.INI.

Définir un Utilitaire de consultation

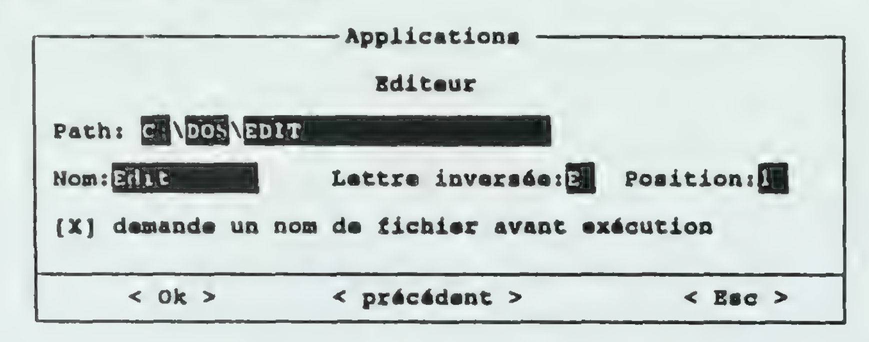
Choisissez cette option pour définir un utilitaire de consultation de fichiers. Cet utilitaire sera utilisé pour afficher les écrans d'aides relatifs aux modules (<F1>) et lors de la consultation de fichiers au choix (<F10>).

exemple:

```
Quel utilitaire de consultation voulez-vous utiliser ?
            C:\BANQUE\MICROBAN\LIST
```

Définir des Applications

Cette option permet de définir vos applications. Elles sont affichées dans le coin inférieur gauche de l'écran. 6 fenêtres se succèdent pour définir les applications. En voici un exemple:



Dans le champ Path, tapez le nom du programme exécutable avec son path d'accès (par exemple: C:\DOS\EDIT). Au champ Nom, tapez le nom que vous voulez associer à ce programme (exemple: Edit). Les deux champs suivants vous demandent la lettre à mettre en surbrillance et sa position. Enfin, choisissez "`[X] demande un nom de fichier avant exécution`" si vous désirez lancer le programme en question avec un nom de fichier de votre choix. Dans l'affirmative, MF vous demandera chaque fois un nom de fichier avant de lancer le programme.

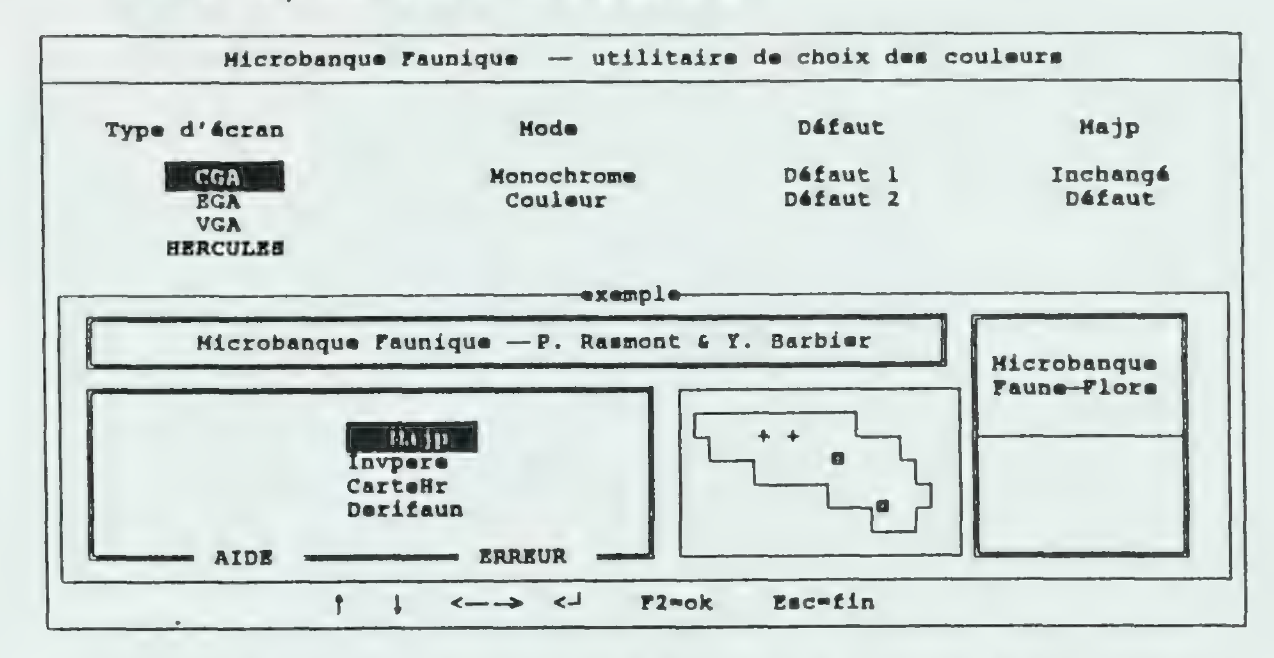
Quand la fenêtre est remplie, cliquez (ou Enter) sur < `Ok` > pour passer à l'application suivante, sur < `précédent` > pour revenir à la description précédente ou sur < `Esc` > pour annuler.

Les définitions précédentes sont sauvegardées dans le fichier C:\BANQUE\MF.INI.

Modifier les couleurs

Utilisez cette option pour redéfinir les couleurs employées dans MF, MAJP et la plupart des programmes de MICROBANQUE FAUNE-FLORE. Le programme appelé par cette option est MFCOUL.

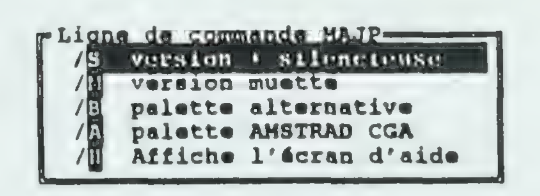
L'écran se présente de la manière suivante:



Dans chacune des 4 colonnes situées dans le haut de l'écran, choisissez l'option que vous voulez. Utilisez les touches de directions pour vous déplacer de colonne en colonne. F2 enregistre les changements alors que Escape sort du programme sans retenir les modifications. Un exemple de palette est toujours affiché dans le bas de l'écran, même pour Majp.

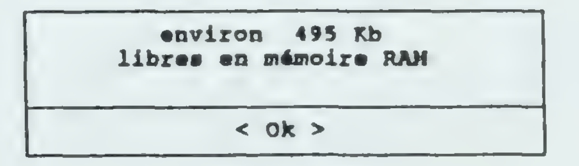
`Modifier la ligne de commande de MAJP`

Utilisez cette option pour modifier la ligne de commande du programme Majp. En effet, Majp peut être lancé avec plusieurs options. Sélectionnez l'option voulue dans la liste affichée:



`Info mémoire`

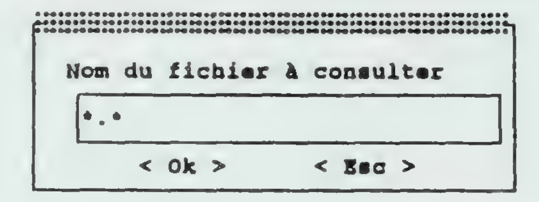
Cette option affiche une fenêtre avec la quantité de mémoire encore disponible en mémoire RAM (mémoire conventionnelle):



6.5.1.3. Visualiser un fichier

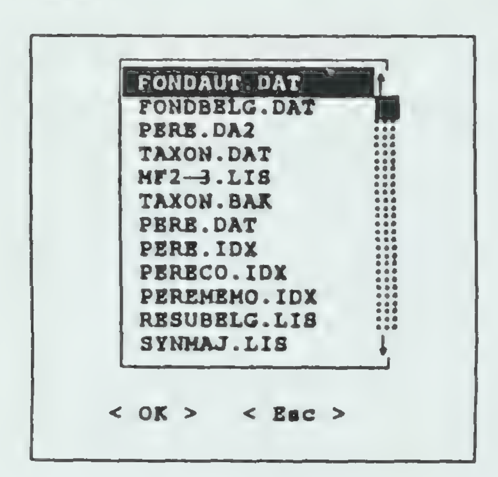
La touche <F10> permet de visualiser un fichier au choix. Bien sûr, il faut qu'un utilitaire de consultation de fichier ait été défini (F2 puis `Définir un Utilitaire de consultation`).

MF affiche la fenêtre suivante:



Si vous tapez Enter, MF affiche une fenêtre avec la liste de tous les fichiers de la directory courante. Si, par exemple, vous ne voulez retenir que les fichiers ayant l'extension .BAT, tapez "*.BAT" dans la fenêtre précédente.

Voici un exemple de liste de fichier:



Sélectionnez le fichier à consulter avec les touches de directions ou avec la souris. Vous pouvez utiliser "l'ascenseur" avec la souris pour vous déplacer dans la liste. Tapez Esc pour quitter cette fenêtre.

6.5.1.4. Lancer une session DOS

La touche F5 permet de charger COMMAND.COM et donc de rentrer dans une session DOS. MF affiche le message suivant:

```
Tapez EXIT pour revenir à MF
```

Vous pouvez à présent utiliser les commande du DOS à votre gré. Quand vous avez terminé, tapez EXIT pour revenir à MF.

> Dans une session DOS, il faut toujours garder à l'esprit que MF est gardé dans la mémoire de l'ordinateur. N'oubliez donc jamais de revenir à MF puis d'en sortir par la voie habituelle (F3 ou Esc) pour libérer la mémoire prise par MF.

6.5.2. Les modules d'installation

CREABAN

Le module CREABAN permet la création des fichiers dictionnaires indexés: CONTRIB.IDX, FLORAEUR.IDX, GEOCODE.IDX, LOCSAIS.IDX, SEXE.IDX, SOURCE.IDX et STADE.IDX dans les sous-directories indiquées dans le fichier MAJP.INI. **Son exécution est indispensable avant toute opération de gestion.**

Il crée un listage de journal d'erreurs CREABAN.LIS.

Il permet aussi le chargement des localités personnelles, indiquées dans le fichier LOCNOV.DAT, dans le fichier LOCSAIS.IDX où elles deviennent accessibles.

Chaque fois qu'un amendement est opéré sur un des fichiers de référence ASCII, *il est indispensable de recharger* celui-ci dans le fichier IDX correspondant au moyen du module CREABAN.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.1.

ASCIPERE

Conversion d'un fichier de sauvegarde PERE.DAT en fichiers-pères indexés PERE.IDX, PERECO.IDX et PEREMEMO.IDX.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.2.

MF2-3

Conversion des fichiers TAXON.DAT et PERE.DAT de MICROBANQUE FAUNIQUE versions 1 et 2 vers le format de MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.

L'exécution de ce module est indispensable pour les anciens utilisateurs.

SYNMAJ

Chargement d'un fichier TAXON.DAT dans les fichiers TAXON.IDX et SYNON.IDX. **Son exécution est indispensable avant toute opération de gestion.**

Crée un listage de journal d'erreur SYNMAJ.LIS.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.3.

6.5.3. Les modules de gestion et d'extraction

MAJP

Constitution, gestion et mise-à-jour des fichiers-pères. Ajout de nouvelles données, délétion, correction. Test d'intégrité permanent (résultat du test d'intégrité dans MAJP.LIS). Sauvegarde et récupération du fichier ASCII comprimé PERE.DAT, avec sauvegarde de l'ancien PERE.DAT dans PERE.OLD. Exportation et importation de fichiers ASCII de collection PEREXTR.DAT, avec sauvegarde de l'ancien PEREXTR.DAT dans PEREXTR.OLD.

MAJP génère et utilise les fichiers temporaires LOCSAIS.TMP, MAJPUTM1.TMP, MAJPUTM2.TMP, MAJPMTU1.TMP et MAJPMTU2.TMP qui ne sont pas détruits à la fin de l'exécution.

MAJP est le module principal de MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.5.

RESUME

Constitution d'un fichier résumé RESUME.DAT à partir des fichiers-pères. L'ancien RESUME.DAT est sauvegardé dans RESUME.OLD.

RESUME génère et utilise les fichiers temporaires RESUBELG.KEY, RESUBELG.LIS, RESUME.LIS et RESUME.TMP. Ceux-ci sont détruits en fin d'exécution.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.6.

RESPEREX

Constitution d'un fichier résumé RESUME.DAT à partir du fichier de collection PEREXTR.DAT. L'ancien RESUME.DAT est sauvegardé dans RESUME.OLD.

RESPEREX génère et utilise les fichiers temporaires RESPEREX.LIS, RESPEREX.KEY, RESUME.TMP et RESUME.LIS. Ces fichiers sont normalement détruits à la fin de l'exécution.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.7.

TRIRESU

Tri du fichier résumé RESUME.DAT selon différents critères de tri au choix. L'ancien RESUME.DAT est sauvegardé dans RESUME.OLD.

TRIRESU génère et utilise les fichiers temporaires RESUME.TMP et RESUME.KEY qui sont détruits en fin d'exécution.

TRIPEREX

Tri du fichier de collection PEREXTR.DAT vers le fichier PEREXTR.KEY.

TRIPEREX utilise le fichier temporaire PEREXTR.TMP qui est détruit en fin d'exécution.

CROSSMAT

Confection de matrices ou tableaux de données à partir du fichier de collection trié PEREXTR.KEY. Le fichier de sortie s'appelle CROSSMAT.LIS. Un module est enchaîné facultativement: CROSSNTS. Celui-ci converti le fichier CROSSMAT.LIS en CROSSMAT.NTS au format du logiciel de statistique NTSYS-PC (Rohlf, 1985-1989).

CROSSMAT génère et utilise les fichiers temporaires PEREXTR.TMP, PEREXTR.TMQ et PEREXTR.TMR qui sont détruits en fin d'exécution.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.8.

PERECDA

Exportation du fichier de collection PEREXTR.DAT vers PEREXTR.CDA au format "*Comma Delimited ASCII*" qui peut être importé directement dans les tableurs les plus usuels (QUATTRO, LOTUS, EXCEL).

6.5.4. Les modules cartographiques

CARTE

Carte de Belgique rapide en format ASCII à partir du fichier résumé RESUME.DAT accompagnée d'une liste des contributeurs. Sortie et ajout au fichier CARTE.LIS existant.

CARTE recourt au fichier d'entête FONDAUT.DAT.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.9.

CARTEHR

Carte de Belgique en format graphique haute résolution à partir du fichier RESUME.DAT. Sortie, au format POSTSCRIPT, dans des fichiers dénommés par l'utilisateur avec la désinence *.PS. Fichier de paramètres CARTEHR.INI.

Peut générer et utiliser des fichiers de fond de carte *.FC et générer des fichiers de listage *.LIS (les intitulés sont à la volonté de l'utilisateur). Utilise les fichiers C:\BANQUE\UTMNEW.REF et C:\BANQUE\COORNEW.REF (fichiers binaires).

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.10.

CARTEF

Carte de France rapide en format ASCII à partir du fichier résumé RESUME.DAT accompagnée d'une liste des contributeurs. Sortie en format ASCII ajoutée au fichier CARTEF.LIS.

Génère et utilise un fichier de paramètres CARTEF.INI. Génère trois fichiers provisoires CARTEF.TRA, CARTEF.TXT, CARTE.TMP, CARTE.TRA et CARTE.KEY. CARTEF fait appel à 2 sous-modules: CARTEF1 et CARTEF2; le premier constitue les fichiers et le second gère l'affichage graphique à l'écran.

CARTE recourt au fichier d'entête FONDAUT.DAT et aux fichiers de fond de carte FONFRANW.DAT, FONFRANC.DAT et FONFRANE.DAT.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.11.

CARTEZ

Carte de France en format graphique à partir du fichier résumé RESUME.DAT. Sortie en format ASCII ajoutée au fichier CARTEF.LIS.

Génère les fichiers provisoires CARTEF.RAD, RESUME.RAD, RESUME.XMP, CARTEF.TXT, CARTEF.TMP et CARTEF.KEY.

CarteZ fait appel à 4 sous-modules: CARTEF1, RESURAD, SMAP et PMAP ainsi qu'à l'environnement graphique Freeware: METASHELL.

CARTEZ recourt au fichier d'entête FONDAUT.DAT, aux fichiers de fond de carte FONFRANW.DAT, FONFRANC.DAT et FONFRANE.DAT; aux fichiers binaires *.ABF (par exemple: GAULE.ABF, EURAFR.ABF, EUROPE.ABF, AFRIQUE.ABF); aux fichiers de paramètres *.XMP et STY-*.AWK (par exemple: GAULE.XMP, FONTS.XMP, SHADOW.XMP, LIMOUSIN.XMP, SCREEN.XMP, STY-DATE.AWK, STY-PRES.AWK).

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.12.

CARTEZ POSTSCRIPT

Carte de France en format graphique à partir du fichier résumé RESUME.DAT. Sortie en format ASCII ajoutée au fichier CARTEF.LIS et en format PostScript (RESUME.PS). Il génère et utilise les mêmes fichiers que CARTEZ sauf PAPER.XMP en lieu et place de SCREEN.XMP.

L'état des relations est identique au précédent.

FRANCADM

Carte administrative de la France à partir d'un fichier PEREXTR.KEY. Génère un listage GEOCODE.LIS (ou autre nom à la volonté de l'utilisateur). Sortie au format PostScript dans les fichiers PSDEP*.PS.

FRANCADM fait appel à deux modules: GAULADM (liste des géocodes pour la France et régions limitrophes) et PSDEP (production de cartes de France par départements au format PostScript). Ce dernier module génère et utilise le

fichier temporaire FRANCE.TMP. En outre, il nécessite la présence des fichiers C:\BANQUE\FRANCADM.REF, C:\BANQUE\FRANCE.IND et du fichier binaire C:\BANQUE\PSFRANCE.BIN .

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.13.

6.5.5. Les modules d'analyse

6.5.5.1. Module qui requiert les fichiers TAXON.IDX et SYNON.IDX

DICSYNO

Création d'un dictionnaire synonymique en deux formats logiques: DICSYNO.LIS (format ASCII) et DICSYNO.TXT (format d'imprimante HP DESKJET).

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.14.

6.5.5.2. Modules qui requièrent les collections PEREXTR.DAT et PEREXTR.KEY

FICHE

Génération d'un listage décodé au format ASCII, FICHE.LIS, à partir du fichier PEREXTR.KEY.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.15.

INVUTM

Recherches et inventaires dans le fichier PEREXTR.KEY ou le fichier RESUME.DAT. Sortie de INVUTM.LIS.

INVPERE recourt au fichier d'entête FONDAUT.DAT.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.18.

PHENOLO

Génération de graphiques de phénologie à partie du fichier de collection PEREXTR.KEY. Génère et utilise le fichier de paramètres PHENOLO.INI et les fichiers de résultats PHENOLO.LIS et PHENOLO.DAT.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.16.

RAPPORT

Génération de listages décodés et triés, avec sommation et totaux partiels (RAPPORT.LIS) à partir du fichier PEREXTR.DAT.

Génère les fichiers provisoires PEREXTR.TMP, PEREXTR.TM1 et PEREXTR.TM2. Ces fichiers sont normalement détruits à l'issue de l'exécution.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.17.

6.5.5.3. Modules qui requièrent le fichier résumé RESUME.DAT

INVUTM

Recherches et inventaires dans le fichier résumé RESUME.DAT ou PEREXTR.KEY. Sortie de INVUTM.LIS.

INVUTM recourt au fichier d'entête FONDAUT.DAT.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.18.

DERIFAUN

Evaluation de la dérive faunique au départ du ficher résumé RESUME.DAT. Génère et utilise le fichier INDIPERI.MF. Génère le fichier DERIFAUN.LIS.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.19.

STROOT

Ce module génère une liste rouge de taxons menacés selon la méthode de Stroot & Depiereux (1989). Le listage s'appelle STROOT.LIS.

STROOT recourt au fichier d'entête FONDAUT.DAT.

STROOT utilise deux sous-modules: INVSTROO et STROOT2. Le premier génère le fichier provisoire INVSTROO.LIS et le second STROOT.LIS.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.20.

6.5.5.4. Module qui requiert le listage INVUTM.LIS

DIVERSIT

Calcul des indices de diversité les plus courants, à partir d'un listage INVUTM.LIS. Génère le fichier DIVERSIT.LIS.

Etat des relations indiqué dans l'annexe A.18.

6.5.6. Les utilitaires périphériques

PRESENTATION

Ce module permet l'affichage d'un résumé succinct des principaux modes opératoires de MICROBANQUE FAUNE-FLORE (fichier C:\BANQUE\MF.HLP).

STAT 1

Fait appel au premier logiciel de statistique installé grâce à <F2> puis "*installer des applications*". Rien n'empêche d'installer aussi un tableur.

STAT 2

Fait appel au second logiciel de statistique installé grâce à <F2> puis "*installer des applications*". Rien n'empêche d'installer aussi un tableur.

BACKUP

Fait appel au logiciel de sauvegarde installé grâce à <F2> puis "*installer des applications*".

EDITEUR

Fait appel à un logiciel d'édition ASCII installé grâce à <F2> puis "*installer des applications*".

TRAIT.TEX.

Fait appel à un logiciel de traitement de texte installé grâce à <F2> puis "*installer des applications*".

IMPRESSION.

Fait appel à un utilitaire d'impression graphique (par exemple un interpréteur PostScript) installé grâce à <F2> puis "*installer des applications*".

<F10>

La touche <F10> fait aussi appel à un logiciel installé par l'utilisateur par <F2> puis "*installer un utilitaire de consultation*".

Elle fait appel à un logiciel de visualisation des fichiers. Au pire, on peut y installer l'instruction DOS TYPE mais il est bien préférable d'y installer un des utilitaires de "brossage" ("*browsing*") freeware (LIST.COM par exemple), shareware ou du domaine commercial.

6.6. Les relations

Pour décrire les relations, le mieux est de présenter un organigramme.

On utilisera les conventions suivantes.



6.6.1. Schéma général

GEOCODE .DAT
LOCSAIS .DAT
LOCNOV .DAT
SOURCE .DAT
SEXE .DAT
STADE .DAT
LEGNUM .DAT
INSTIT.DAT
PUBLIC.DAT
users1.DAT
FLORAEUR .DAT
Fichiers de la sous-directory x:\BANQUE
MICRO.DAT
STATION.DAT
PIEGE.DAT
users2.DAT
users3.DAT
users4.DAT
users5.DAT
users6.DAT
users7.DAT
GEOCODE .IDX
LOCSAIS .IDX
SOURCE .IDX
SEXE .IDX
STADE .IDX
LEGNUM .IDX
FLORAEUR .IDX
APPAT.DAT
COMPO.DAT
COULEUR.DAT
HABITAT.DAT
MAQUAL.DAT
MACRO.DAT
TAXON .DAT
TAXON .IDX
PERE .IDX
PERECO .IDX
PEREMEMO .IDX
Fichier de la sous-directory courante (utilisateur)
SYNON .IDX
PERE .DAT
PERE .OLD

On remarque que chaque fichier indexé IDX de la sous-directory \BANQUE est en relation avec une copie DAT et avec les fichiers-pères par une relation particulière. Ces fichiers permettent un test d'intégrité automatique en continu.

Six de ces fichiers IDX sont en relation avec le fichier-père PERE.IDX et un de ceux-ci avec le fichier-père-éco PERECO.IDX.

Les fichiers relatifs de la sous-directory \BANQUE sont en relation par deux pipelines: - un pipeline qui met en relation 3 fichiers relatifs avec le fichier-père PERE.IDX; - un pipeline qui met en relation 15 fichiers relatifs avec le fichier-père-éco PERECO.IDX.

Les fichiers *useraX*.DAT sont des dictionnaires constitués par l'utilisateur lui-même. Leur nom est destiné à être modifié par l'utilisateur.

7. Structure des fichiers-pères

Les fichiers-pères ne peuvent être mis à jour qu'au moyen du module MAJP. Il est chaudement recommandé aux utilisateurs de ne pas tenter de modifier ces fichiers par le biais d'autres logiciels.

7.1. Structure du fichier-père PERE.IDX

Le premier enregistrement 000000 a une structure spéciale. Il sert d'étiquette ou de titre au fichier. Il permet d'en connaître le contenu, l'auteur, le nombre de données et la date de la dernière mise à jour.

```
01  TITRE.
    05  ORDRE                   6 zéros; numéro de l'enregistrement
    05  NUMERO.
        10  FAM                 4 zéros; famille
        10  INDEXTAX.
            15  GEN             3 zéros; famille
            15  SP              3 zéros; famille
            15  SSP             1 zéros; famille
            15  VAR             1 zéros; famille
    05  OCCURENCES.
        10  OCC                 4 caractères; "OCC="
        10  bourrage            1 espace
        10  NB-OCC              6 chiffres; numéro du dernier enregistrement du fichier
        10  bourrage            1 espace
    05  INDIVIDUS.
        10  IND                 4 caractères; "NIND"
        10  bourrage            1 espace
        10  NIND                6 chiffres; nombre de spécimens
        10  bourrage            1 espace
    05  INTITULE               52 caractères; titre du fichier et nom du responsable
    05  COMM1                   9 caractères; "DATE-MAJ="
    05  DATE-MAJ.
        10  AN-MAJ              2 chiffres
        10  MOIS-MAJ            2 chiffres
        10  JOUR-MAJ            2 chiffres
    05  COMM2                  11 caractères; "HEURE-MAJ="
    05  HEURE-MAJ.
        10  HH-MAJ              2 chiffres
        10  MINUTE-MAJ          2 chiffres
        10  SECONDE-MAJ         2 chiffres
        10  CENTIEME-MAJ        2 chiffres
    05  bourrage               20 espaces
```

Longueur totale de l'enregistrement: 148 caractères.

Les enregistrements suivants contiennent les informations biogéographiques proprement dites.

```
01  PERE.
    05  ORDRE                   6 chiffres; numéro de l'enregistrement
    05  NUMERO.
        10  FAM                 4 chiffres; numéro de famille
        10  INDEXTAX.
            15  GEN             3 chiffres; numéro de genre
            15  SP              3 chiffres; numéro d'espèce
            15  SSP             1 chiffres; numéro de sous-espèce
            15  VAR             1 chiffre;  numéro de taxon infra-subspécifique
    05  DERNIER-NOM            10 caractères; dernier nom du taxon (sp, ssp ou variété)
    05  LOCALISATION.
        10  LOC                20 caractères; nom de la localité ou du lieu-dit
        10  GEOC                4 caractères; géocode de la province
        10  UTM                 8 caractères; coordonnées U.T.M. hectométriques au format O.T.A.N.
    05  DATE-OBSERVATION.
        10  DAT2                              2ème date de l'intervalle de temps ou date précise
            15  AN2             4 chiffres; année de la 2ème date
            15  M2              2 chiffres;  mois de la 2ème date
            15  J2              2 chiffres;  jour de la 2ème date
        10  DAT1.                            1ère date de l'intervalle de temps
            15  AN1             4 chiffres; année de la 1ère date
            15  M1              2 chiffres;  mois de la 1ère date
            15  J1              2 chiffres;  jour de la 1ère date
        10  MODULE              2 chiffres; deux derniers chiffres de AN2 —M2
    05  NIND                    4 chiffres; nombre de spécimens concernés par l'enregistrement
    05  DOM                     2 caractères; indice de dominance (botanique-phytosociologie)
    05  SEX                     1 caractère; sexe des spécimens concernés
    05  STAD                    1 caractère; stade phénologique des spécimens concernés
    05  ECHAN                   1 caractère; type d'échantillonnage
```

```
05  SOURC                1 caractère; code du type de source d'information
05  COLL                 8 caractères; initiales du musée ou nom du collectionneur
05  PUB.
    10  AUTEUR          16 caractères; auteur de la publication de référence
    10  ANP              5 caractères; année (+lettre) de la publication de référence
05  DEONTOLOGIE.
    10  CONT             4 caractères; numéro du contributeur ou de l'auteur de la donnée
    10  CONF             1 caractère; code de confidentialité de la donnée
    10  DROIT            1 caractère; type de propriété intellectuelle
                                      exercé par le contributeur
    10  REC             16 caractère; nom du récolteur ou de l'observateur
05  useral               2 caractères; champ réservé à l'utilisateur avec
                                      fichier de décodage
05  usern1               4 chiffres; champ réservé à l'utilisateur et destiné à des mesures
05  ECO                  1 chiffre; 0 ou 1, présence/absence d'enregistrement
                                      dans le fichier-père-éco
05  bourrage             2 caractères
```

Longueur totale de l'enregistrement: 148 caractères.

7.2. Structure du fichier-père-éco PERECO.IDX

Le premier enregistrement 000000 a une structure spéciale. Il sert d'étiquette ou de titre au fichier. Il permet d'en connaître le contenu, l'auteur, le nombre de données et la date de la dernière mise à jour.

```
01  TITRE-ECO.
    05  ORDRE                6 zéros; numéro de l'enregistrement
    05  INTITULE            52 caractères; titre du fichier et nom du responsable
    05  COMM1                9 caractères; "DATE-MAJ="
    05  DATE-MAJ.
        10  AN-MAJ           2 chiffres
        10  MOIS-MAJ         2 chiffres
        10  JOUR-MAJ         2 chiffres
    05  COMM2               11 caractères; "HEURE-MAJ="
    05  HEURE-MAJ.
        10  HH-MAJ           2 chiffres
        10  MINUTE-MAJ       2 chiffres
        10  SECONDE-MAJ      2 chiffres
        10  CENTIEME-MAJ     2 chiffres
    05  bourrage            21 espaces
```

Longueur totale de l'enregistrement: 113 caractères.

Les enregistrements suivants contiennent les informations biogéographiques proprement dites.

Remarque: un enregistrement PERE-ECO n'existe que si une information éco- ou éthologique est enregistrée. Ceci doit apparaître dans PERE lorsqu'il y a "1" dans le champ ECO.

```
01  PERE-ECO.
    05  ORDRE                6 chiffres; numéro de l'enregistrement
    05  STATION
        10  UTM-E-10M        1 caractère; chiffre décamétrique de l'easting UTM
        10  UTM-E-1M         1 caractère; chiffre métrique de l'easting UTM
        10  UTM-N-10M        1 caractère; chiffre décamétrique du northing UTM
        10  UTM-N-1M         1 caractère; chiffre métrique du northing UTM
        10  CODE-STATION     8 caractères; code personnel de la station d'observation
    05  BIOTOPE                           caractéristiques écologiques de la station
        10  MAC              2 caractères; macrosituation des spécimens dans la station
        10  MAQ              2 caractères; qualificatif de la macrosituation dans la station
        10  HABITAT-1        6 caractères; code CORINE de l'habitat principal
        10  HABITAT-2        6 caractères; code CORINE de l'habitat secondaire
        10  EXP              2 caractères; exposition (points cardinaux)
        10  ALT              4 chiffres; altitude (ou profondeur) en m (niveau de la mer = 1 m)
    05  ETHOLOGIE                         observations éthologiques associées aux spécimens
        10  COMPO            2 caractères; type de comportement des spécimens
        10  MIC              2 caractères; microsituation des spécimens dans la station
        10  NO-PLANTE       10 caractères; numéro FLORA-EUROPAEA de la plante
                                   associée à l'activité animale
        10  bourrage         2 espaces
        10  NO-ANIMAL       12 caractères; numéro d'animal associé à l'activité
                                   (hôte, parasite, proie,...)
    05  PIEGEAGE                          caractéristique du type de piège utilisé
        10  TPI              2 caractères; type de piège
        10  CPI              2 caractères; couleur du piège
        10  API              2 caractères; type d'appât
    05  USERS                             champs réservés à l'utilisateur
        10  usern2           4 chiffres; champ réservé à l'utilisateur et destiné à des mesures
```

```
        10  usern3         4 chiffres; champ réservé à l'utilisateur et destiné à des mesures
        10  usern4         4 chiffres; champ réservé à l'utilisateur et destiné à des mesures
        10  usern5         4 chiffres; champ réservé à l'utilisateur et destiné à des mesures
        10  usern6         4 chiffres; champ réservé à l'utilisateur et destiné à des mesures
        10  usern7         4 chiffres; champ réservé à l'utilisateur et destiné à des mesures
        10  usera2         2 caractères; champ utilisateur avec fichier de décodage
        10  usera3         2 caractères; champ utilisateur avec fichier de décodage
        10  usera4         2 caractères; champ utilisateur avec fichier de décodage
        10  usera5         2 caractères; champ utilisateur avec fichier de décodage
        10  usera6         2 caractères; champ utilisateur avec fichier de décodage
        10  usera7         2 caractères; champ utilisateur avec fichier de décodage
    05  bourrage           3 espaces
```

Longueur totale de l'enregistrement: 113 caractères.

7.3. Structure du fichier-père-mémo PEREMO.IDX

Le premier enregistrement (le numéro 000000) a une structure spéciale (structure TITRE). Il sert d'étiquette au fichier. Il permet d'en connaître le contenu, l'auteur, le nombre de données et la date de la dernière mise à jour.

```
01  TITRE-MEMO.
    05  ORDRE                6 zéros; numéro de l'enregistrement.
    05  INTITULE            52 caractères; titre du fichier et nom du responsable.
    05  COMM1                9 caractères; "DATE-MAJ=".
    05  DATE-MAJ               date de la dernière mise-à-jour.
        10  AN-MAJ           2 chiffres.
        10  MOIS-MAJ         2 chiffres.
        10  JOUR-MAJ         2 chiffres.
    05  COMM2               11 caractères; "HEURE-MAJ=".
    05  HEURE-MAJ              heure de la dernière mise-à-jour.
        10  HH-MAJ           2 chiffres.
        10  MINUTE-MAJ       2 chiffres.
        10  SECONDE-MAJ      2 chiffres.
        10  CENTIEME-MAJ     2 chiffres.
    05  bourrage          194 espaces
```

Longueur totale de l'enregistrement: 286 caractères.

Les autres enregistrements contiennent l'information proprement dite.

REMARQUE: un enregistrement PERE-MEMO n'existe que si une information "mémo" en texte libre est enregistrée.

```
01  PERE-MEMO.
    05  ORDRE                6 chiffres; numéro de l'enregistrement.
    05  MEMO-1              70 caractères; texte libre.
    05  MEMO-2              70 caractères; texte libre.
    05  MEMO-3              70 caractères; texte libre.
    05  MEMO-4              70 caractères; texte libre.
```

7.4. Structure des fichiers PERE.DAT, PERE.OLD, PEREXTR.DAT, PEREXTR.OLD et PEREXTR.KEY

Les fichiers PERE.DAT, PERE.OLD, PEREXTR.DAT et PEREXTR.KEY sont structurés de manière très proche des fichiers-pères.

Les fichiers PERE.DAT et PERE.OLD sont les fichiers de sauvegarde des fichiers-pères. Ils sont au format ASCII avec enregistrement de longueur variable et sont comprimés par l'insertion de TAB (ASCII 9) en remplacement des espaces. PERE.DAT et PERE.OLD sont constitués par l'écriture tour-à-tour des enregistrements de PERE.IDX, PERECO.IDX et PEREMEMO.IDX. Ils ne sont pas destinés à être amendés par l'utilisateur. Par contre, leur structure format ASCII les rend très robustes et particulièrement faciles à archiver. Les 3 premières lignes de PERE.DAT et PERE.OLD portent le numéro 000000, elles correspondent

respectivement au titre du fichier-père, du fichier-père-éco et du fichier-père-mémo. Les enregistrements suivants correspondent à l'enregistrement 000001 du fichier-père puis au 000001 du fichier-père-éco puis au 000001 du fichier-père-mémo et ainsi de suite jusqu'au dernier enregistrement des fichiers-pères.

```
Structure des fichiers
PERE.DAT et PERE.OLD

000000 TITRE
000000 TITRE-ECO
000000 TITRE-MEMO
000001 PERE
000001 PERE-ECO
000001 PERE-MEMO
000002 PERE
000002 PERE-ECO
000002 PERE-MEMO
...
```

Les fichiers PEREXTR.DAT et PEREXTR.KEY sont des fichiers d'extraction (collections de données). Ils sont au format ASCII strict avec enregistrements de longueur variable. Ils sont destinés à des analyses et peuvent être amendés par l'utilisateur. Ils ne comportent pas de ligne de titre. Ils sont constitués par concaténation des enregistrements correspondants des fichier-père, fichier-père-éco et fichier-père-mémo.

```
Structure des fichiers
PEREXTR.DAT et PEREXTR.KEY

000001 PERE + PERE-ECO + PERE-MEMO
000002 PERE + PERE-ECO + PERE-MEMO
000003 PERE + PERE-ECO + PERE-MEMO
000004 PERE + PERE-ECO + PERE-MEMO
000005 PERE + PERE-ECO + PERE-MEMO
000006 PERE + PERE-ECO + PERE-MEMO
...
```

7.5. Structure des fichiers RESUME.DAT et RESUME.OLD

Les fichiers résumés RESUME.DAT et RESUME.OLD ont une grande importance.

D'une part, ils permettent l'exécution de beaucoup de modules, à commencer par la cartographie.

D'autre part, les accords au sein de la F.B.D.B. et avec les organismes d'autres pays ont permis de s'entendre sur un type de fichier minimal d'échange. C'est ce format qui est utilisé ici comme fichier résumé.

La déontologie recommande de restreindre le moins possible la diffusion des fichiers-résumés.

Un fichier-résumé donne une information minimale condensée: cartographie avec une résolution décakilométrique, province, numéro de taxon, nombre de spécimens et de données, identification du contributeur, code de confidentialité.

Structure des fichiers-résumés RESUME.DAT et RESUME.OLD

```
01 RESUME
   02  CLEF de sommation
       05  DATE-OBSERVATION.
           10  DAT2                          2ème date de l'intervalle de temps ou date précise
               15  AN2         4 chiffres; année de la 2ème date
       05  NUMERO.
           10  FAM             4 chiffres; numéro de famille
           10  INDEXTAX.
               15  GEN         3 chiffres; numéro de genre
               15  SP          3 chiffres; numéro d'espèce
               15  SSP         1 chiffres; numéro de sous-espèce
               15  VAR         1 chiffre;  numéro de taxon infra-subspécifique
       05  LOCALISATION.
           10  GEOC            4 caractères; géocode de la province
           10  UTM             4 caractères; coordonnées U.T.M. décakilométriques
    02  NIND                   4 chiffres; sommation du nombre de spécimens
    02  OCC                    4 chiffres; sommation du nombre de données
    02  DEONTOLOGIE.
           10  CONT            4 caractères; numéro du contributeur ou de l'auteur de la donnée
           10  CONF            1 caractère; code de confidentialité de la donnée
```

8. Structure et maintenance des fichiers dictionnaires

8.1. Généralités

La plupart des fichiers de références sont rangés dans la directory \BANQUE.

En règle générale, ces fichiers ne doivent pas être amendés par l'utilisateur. La raison en est simple: si chaque utilisateur ajoute ses propres codes, leur signification divergera inévitablement d'un utilisateur à l'autre. **La meilleure solution est plutôt de demander l'ajout des codes nécessaires à l'équipe** MICROBANQUE FAUNE-FLORE. Ainsi, ces nouveaux codes seront diffusés dès la mise à jour suivante du logiciel.

Il est utile que l'utilisateur se fasse une copie imprimée de chacun de ces fichiers de référence. La meilleure technique pour cela est d'importer chacun des fichiers *.DAT dans un traitement de texte, puis de les imprimer après y avoir ajouté un titre et une pagination. Le fichier LOCSAIS est normalement beaucoup trop grand pour pouvoir être imprimé. En annexe, on trouvera une impression des fichiers principaux.

Si malgré ces avertissements, l'utilisateur désire modifier un fichier de référence, il doit observer un processus simple.

Les fichiers *.IDX créés par le module CREABAN ne sont pas éditables. Pour cette raison technique , on ne peut donc travailler que sur les fichiers *.DAT correspondants. Il suffit de modifier ces fichiers *.DAT en respectant leur tabulation respective et l'ordre alphabétique des codes. On doit utiliser pour cela un éditeur ASCII ou un traitement de texte **en sauvegardant le texte seul**. Lorsque les corrections sont terminées, il faut réutiliser le programme CREABAN pour reconstituer une nouvelle version des fichiers de référence *.IDX.

Les fichiers relatifs sont en ASCII et donc directement éditables. Toutefois, ils sont en longueur d'enregistrement fixe. Leur amendement est facile en utilisant un traitement de texte avec l'option de visualisation des codes et des espaces. Ceci permet de contrôler la fixité du format des enregistrements ajoutés ou amendés. Si cette caractéristique n'est pas respectée, il en résultera des dysfonctionnements inattendus.

8.2. Fichiers dictionnaires indexés

8.2.1. Les fichiers taxonomiques

Le premier travail préalable à tout travail de constitution et de gestion d'une banque de données fauniques est l'encodage d'un fichier taxonomique de référence.

Voici la structure du fichier de base à constituer:
(fichier de type "variété")
longueur d'enregistrement fixe (fichier relatif)

```
NUMERO.
     |famille        4 chiffres
     |genre          3 caractères (de 000 à 999)
     |espèce         3 caractères (de 000 à 999)
     |sous-espèce    1 caractères (de 0 à Z)
     |variété        1 caractères (de 0 à Z)
     |synonyme       1 caractères (de 0 à Z)
BREF                 6 caractères
NOM                 50 caractères
PARRAIN             70 caractères
---------------------------------
total=             139 caractères
```

Il est à noter qu'il circule des anciennes versions des fichiers taxonomiques de MICROBANQUE FAUNE-FLORE. Voici leur structure:

fichier de type "taxonomique", longueur d'enregistrement variable

```
NUMERO.
     |famille        4 chiffres
     |genre          3 caractères (de 000 à 999)
     |espèce         2 caractères (de 00 à ZZ)
     |sous-espèce    1 caractères (de 0 à Z)
NOM                 50 caractères
PARRAIN             20 caractères
```

fichier de type "synonymique", longueur d'enregistrement variable

```
NUMERO.
     |famille        4 chiffres
     |genre          3 caractères (de 000 à 999)
     |espèce         2 caractères (de 00 à ZZ)
     |sous-espèce    1 caractères (de 0 à Z)
     |synonyme       1 caractères (de 0 à Z)
NOM                 50 caractères
PARRAIN             20 caractères (prioritaire)
                 ou 59 caractères (synonyme)
```

Ces deux dernières structures sont anciennes et ne doivent plus être utilisées. Pour convertir les anciens formats en nouveau, on peut utiliser le module MF2-3.

On veille à respecter les conventions suivantes.

1) Les numéros de familles sont attribués par le secrétariat de l'Unité de Zoologie générale et appliquée de la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux (tél.: 32 [0] 81 62 22 87)

2) Les taxons prioritaires ont un espace dans la colonne SYNONYME.

3) Les taxons synonymes ont un caractère quelconque dans la colonne SYNONYME (de A à Z et même n'importe quel caractère grec ou pseudographique). La lettre A est réservée pour la désignation originale.

4) Pour les taxons prioritaires, seuls le parrain et l'année de la description originale sont requis.

5) Pour les taxons synonymes et la désignation originale, toutes les précisions supplémentaires sont les bienvenues (page de la description originale, sexe de l'holotype, *locus typicus*, auteur de la synonymie, etc...)

6) Le nom d'un auteur cité du fait de son interprétation et non parce qu'il est le descripteur, doit être précédé par ";". C'est d'ailleurs une recommandation du Code International de Nomenclature Zoologique.

7) Le champ BREF contient un nom abrégé en 6 caractères. Le module MF2-3 constitue ce nom abrégé en concaténant les 3 premières lettres du nom de genre et les 3 premières lettres du dernier nom (espèce, sous-espèce, variété). Il arrivera donc à MF2-3 de créer des noms abrégés homonymes.

L'exemple qui suit permettra de saisir l'essentiel des contraintes.

```
famille (colonne 1)
|   genre (colonne 5)
|   |  espèce (colonne 8)
|   |  |  sous-espèce (colonne 11)
|   |  |  |variété (colonne 12)
|   |  |  ||synonyme (colonne 13)
|   |  |  |||bref (colonne 14)
|   |  |  ||||     nom (colonne 20)                              signe [ (colonne 70)
|   |  |  ||||     |                                             |parrain (colonne 71)
|   |  |  ||||     |                                             ||
646800000000 HYMMUTHYMENOPTERA SCOLIOIDEA MUTILLIDAE             [CF.LELEJ,1985
646800000000A      MUTILLIDAE                                    [LATREILLE,1802:347
646800000000B      MUTILLIDAE                                    [;SKORIKOV,1935:293
646800000000C      MUTILLIDAE                                    [;INVREA,1964:5
646800000000D      MUTILLIDAE                                    [;BROTHERS,1975:620
646800000000E      MUTILLIDAE                                    [;LELEJ,1985:1


646800100000 MYRSP.MYRMOSA  SP.                                  [LATREILLE,1796
646800100000A      MYRMOSA  SP.                                  [LATREILLE,1796:118
646800100000B      ISCHIOCERAS  SP.                              [PROVANCHER,1882:8

646800100100 MYRATRMYRMOSA ATRA                                  [PANZER,1801
646800100100A      MYRMOSA ATRA                                  [PANZER,1801:14,MALE "GERMANIA"
646800100100B      MUTILLA MELANOCEPHALA                         [FABRICIUS,1793:372 "IN GALLIA"N.PRAEOC.
646800100100C      MYRMOSA MELANOCEPHALA                         [FABRICIUS,1793;INVREA,1964:273
646800100100D      MYRMOSA NIGRA                                 [LATREILLE,1809:120,MALE
646800100100E      MYRMOSA BICOLOR                               [BAER,1848:228
646800100100F      MYRMOSA VILLOSA                               [;COSTA,1858:4,MALE;NEC FABRICIUS,1793

646800100200 MYRMONMYRMOSA MONGOLICA                             [SUAREZ,1974
646800100200A      MYRMOSA ATRA MONGOLICA                        [SUAREZ,1974:6,MALE,"CHARBIN,10.VII.1949"
646800100200B      MYRMOSA TSUNEKII                              [HANEDA,1979:540,MALE,FEMELLE,"FUKUI..."

646800100300 MYREOSMYRMOSA EOS                                   [LELEJ,1981
646800100300A      MYRMOSA EOS                                   [LELEJ,1981B:102,MALE "PRIMORSKIY KRAY"

646800300000 KROSP.KROMBEINELLA  SP.                             [PATE,1947
646800300000A      MYRMOSA (KROMBEINELLA)  SP.                   [PATE,1947:197
646800300000B      PARAMYRMOSA  SP.                              [SUAREZ,1963A:114, NEC SAUSSURE,1880

646800300100 KROLONKROMBEINELLA LONGICOLLIS                      [(TOURNIER,1889)
646800300100A      MYRMOSA LONGICOLLIS                           [TOURNIER,1889:17,FEM.,NEC MALE,"SAREPTA"
646800300100B      MUTILLA LONGICOLLIS                           [;DALLA TORRE,1897:54
646800300100C      MYRMOSA LONGICOLLIS                           [;INVREA,1964:280
646800300100D      KROMBEINELLA LONGICOLLIS                      [(TOURNIER,1889);LELEJ,1985:58

646800300200 KROBEAKROMBEINELLA BEAUMONTI                        [(INVREA,1953)
646800300200A      MYRMOSA BEAUMONTI                             [INVREA,1953A:272,MALE,"FES,28.VI.1947"
646800300200B      MYRMOSA BEAUMONTI VAR.SCUTELLATA              [INVREA
646800300200C      KROMBEINELLA BEAUMONTI                        [(INVREA,1953);LELEJ,1985:61

646800300300 KROTHRKROMBEINELLA THRACIA                          [(SUAREZ,1963)
646800300300A      MYRMOSA THRACIA                               [SUAREZ,1963:115,MALE,"SOZOPOL,BULGARIA"
646800300300B      KROMBEINELLA THRACIA                          [(SUAREZ,1963);LELEJ,1985:61

646800300400 KROTHOKROMBEINELLA THORACICA                        [(FABRICIUS,1793)
646800300400A      HYLAEUS THORACICUS                            [FABRICIUS,1793:304,MALE,"IN ITALIA"
646800300400B      MYRMOSA THORACICA                             [;KROMBEIN,1940:445
646800300400C      MYRMOSA THORACICA                             [;INVREA 1964:277
646800300400D      MYRMOSA DUBIA                                 [COSTA,1858:7,"ITALIA"
646800300400E      MUTILLA DUBIA                                 [;DALLA TORRE,1897:33
646800300400F      MUTILLA EPHIPPIUM                             [;PANZER,1797:20,MALE;NEC FABRICIUS,1775
646800300400G      MYRMOSA EPHIPPIUM                             [ANDRE,1900:109
646800300400H      MYRMOSA EPHIPPIUM                             [SKORIKOV,1929:245
646800300400I      KROMBEINELLA THORACICA                        [(FABRICIUS,1793);LELEJ,1985:62
```

Ce fichier doit être trié par ordre de numéro.

Lorsque ce fichier est complet, il faut le charger dans deux fichiers distincts: TAXON.IDX et SYNON.IDX. Le premier contient les taxons prioritaires et le second les synonymes.

On utilise pour cela le programme SYNMAJ, pour charger le fichier TAXON.DAT dans les deux fichiers de référence.

On peut faire un dictionnaire synonymique complet grâce au programme DICSYNO. Celui-ci génère deux sorties, DICSYNO.LIS (fichier ASCII) et DICSYNO.TXT (fichier directement imprimable sur imprimante au format HP-DESKJET).

8.2.2. Les fichiers de localités

Le fichier LOCSAIS.DAT est constitué sur la base du travail de Wonville, (1977). Par rapport à ce travail, il a été considérablement augmenté par l'ajout de toutes les localités françaises et de beaucoup d'autres. Il comporte maintenant les coordonnées conventionnelles de plus de 60.000 localités. Les localités belges ont été revues et leurs coordonnées contrôlées, précisées et, le cas échéant, corrigées. Dans la très grande majorité des cas, ces coordonnées U.T.M. sont données avec une précision kilométrique. De plus, grâce à un travail opiniâtre de MM. Henri Brisse et Patrice de Ruffray, l'altitude conventionnelle est indiquée pour la quasi-totalité des communes de France (courbe de niveau ou cote à la base du clocher de l'église principale).

Beaucoup de lieux-dits y sont intégrés. Il s'agit bien souvent de lieux traditionnels de collectes naturalistes: *Col d'Allos*, *Mont-Ventoux*, par exemple.

Les conventions d'écriture de Gembloux ont toujours été respectées. Principalement: tous les noms sont indiqués en lettres capitales; les communes s'écrivent toujours avec des tirets, les lieux-dits avec ou sans selon l'usage local (variable); les mots "SAINT, SANKT, SINT" sont abrégés en "ST"; les mots "SAINTS, SAINTE, SAINTES" sont abrégés en, respectivement, "STS", "STE", "STES"; les articles sont considérés comme partie intégrante du nom (ex.: *Le Luc-en-Provence* et non *Luc-en-Provence, Le*) mais, conformément à l'usage, il n'y a pas de tiret entre le premier article et le nom; les coordonnées non conventionnelles mais néanmoins vraisemblables comportent le caractère "\" (celui-ci est affiché en mode clignotant dans le programme MAJP).

De manière à ne pas risquer l'encodage redondant et les incohérences, il est indispensable que les auteurs du logiciel puissent distinguer les localités introduites par les utilisateurs. C'est pourquoi il faut placer les nouvelles localités dans un fichiers spécial LOCNOV.DAT, distinct des fichiers de référence LOCSAIS.DAT et LOCSAIS.IDX. Il est conseillé de transmettre chaque année ce LOCNOV.DAT à l'équipe de MICROBANQUE FAUNE-FLORE pour qu'on puisse introduire ces nouvelles localités dans l'édition suivante des fichiers dictionnaires.

La meilleure manière d'introduire de nouvelles localités est de les saisir "au vol" durant les opérations normales de saisie dans le module MAJP. Ce module détecte automatiquement la nécessité d'introduire une localité.

8.2.2.1. Les coordonnées U.T.M.

L'objet du présent manuel n'est pas d'expliquer en détail la nature et le fonctionnement des coordonnées U.T.M.. Un petit rappel est néanmoins utile (d'après Rasmont & André, 1989).

Pourquoi utiliser U.T.M.?

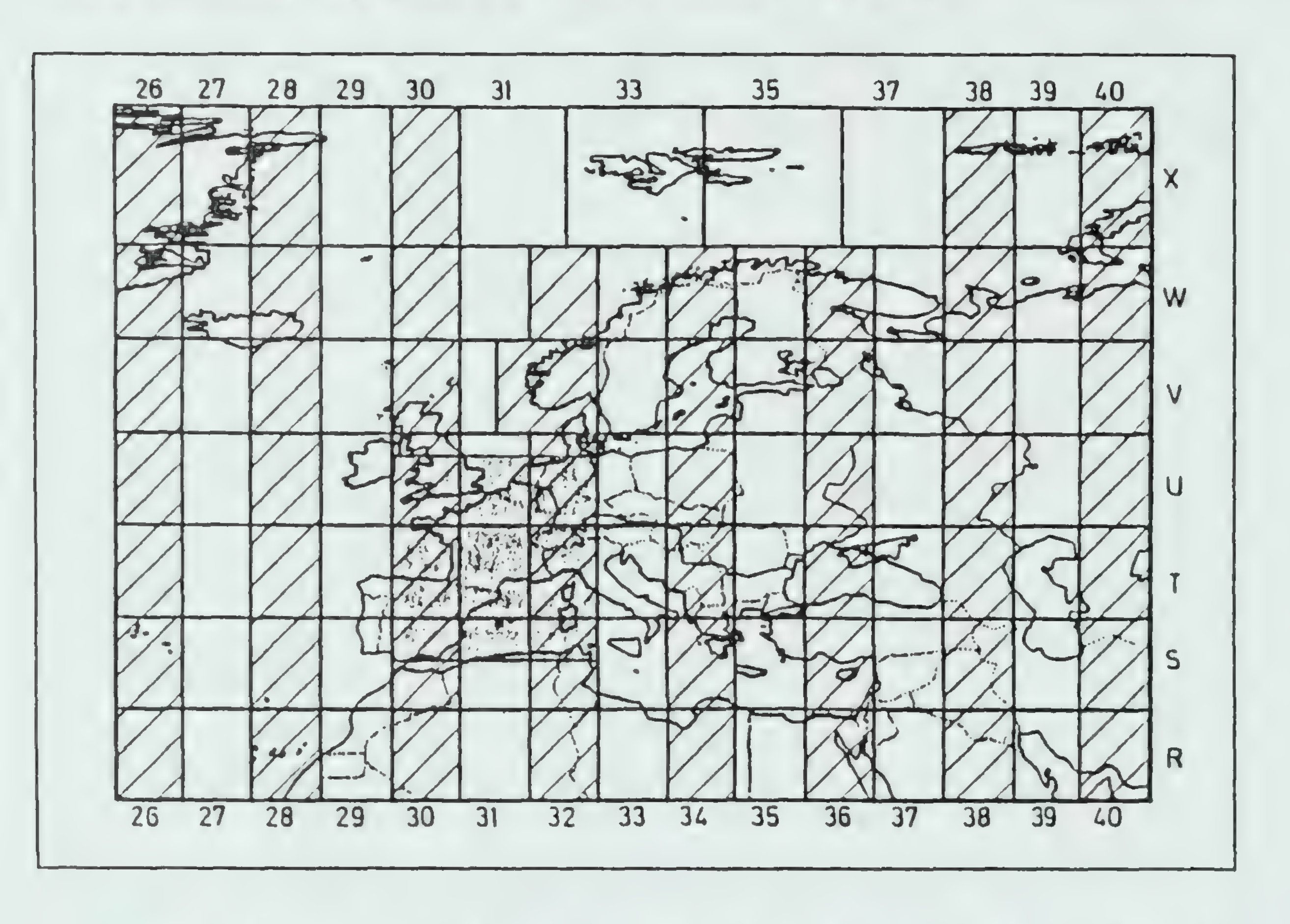
En Europe, deux grandes familles de projections planes ont la faveur des cartographes et des topographes: les projections coniques de Lambert, utilisées, par exemple, pour les cartographies nationales de la France et de la Belgique et les projections issues de la projection cylindrique de Mercator, en particulier les projections cylindriques transverses utilisées pour les cartographies nationales de l'Irlande, du Royaume-Uni, de la République Fédérale d'Allemagne et de l'Espagne. Enfin, un seul système de coordonnées planes franchit les frontières et s'affirme aux niveaux international et mondial: la projection Universelle Transverse de Mercator (U.T.M.). Celle-ci est la plus utilisée pour la cartographie biologique, surtout lorsque l'on sait que le British national Grid et l'Irish Transverse Mercator Grid sont identiques à la projection U.T.M., à un petit nombre de constantes près (Rasmont *et al.*, 1986). Les programmes internationaux de cartographie biologique utilisent tous la projection U.T.M.

L'usage de coordonnées planes présente toujours quelques inconvénients. La difficulté majeure vient de l'obligation de minimiser l'altération d'échelle, c'est-à-dire l'écart entre les mesures sur la carte et sur le terrain. Pour réduire cette altération d'échelle à un niveau compatible avec les opérations topographiques courantes (moins de O,1 % d'altération), le globe terrestre a été subdivisé en petites zones. Les projections pour ces zones ne diffèrent entre elles que par des constantes. Pour les projections Lambert, il faut diviser le monde en 20 zones horizontales pour ne pas avoir de trop grandes altérations d'échelle; pour U.T.M., 60 zones verticales sont nécessaires (figure 2). Un problème se pose à la jonction entre ces zones où le quadrillage est tronqué plus ou moins obliquement.

En apparence, la solution la plus simple serait d'utiliser un carroyage bâti sur les coordonnées sphériques, mais les cartes dessinées ainsi posent de gros problèmes. Les unités de surface trapézoïdales définies de la sorte ne sont pas constantes, ce qui complique les opérations mathématiques et informatiques. Il y a plus grave: non seulement on utilise des unités angulaires différentes dans certains pays (les grades en France, les degrés ailleurs), mais encore des points de référence différents (Paris en France, Bruxelles en Belgique, Madrid en Espagne, etc...) et des modèles différents pour l'ellipsoïde terrestre. L'association d'un point de référence, d'une unité de mesure angulaire et d'un ellipsoïde constituent ce qu'on appelle un **système géodésique** et chaque état utilise son propre système géodésique **national**. Souvent, pour faciliter l'expression des coordonnées sphériques, une translation est faite entre le point de référence et le méridien de Greenwich. C'est le cas pour la Belgique. Toutefois, cette translation oblitère de profondes différences entre les systèmes géodésiques. Les coordonnées sphériques de l'observatoire d'Uccle (Bruxelles) sont différentes selon qu'on les exprime dans le système géodésique britannique ou dans le système belge et cela malgré que les deux systèmes utilisent les mêmes unités angulaires: des degrés/Greenwich!

Figure 2. Zones et fuseaux U.T.M. pour la région ouest-paléarctique.

Remarquez la distorsion conventionnelle du fuseau 32 sur la côte ouest de la Norvège ainsi que la suppression des fuseau 32, 34 et 36 dans la zone X. En grisé, domaine d'application du module de conversion de projection inverse UTM -> coordonnées sphériques.



Pour résumer: malgré des apparences trompeuses, les coordonnées sphériques souffrent d'un manque aigu de standardisation.

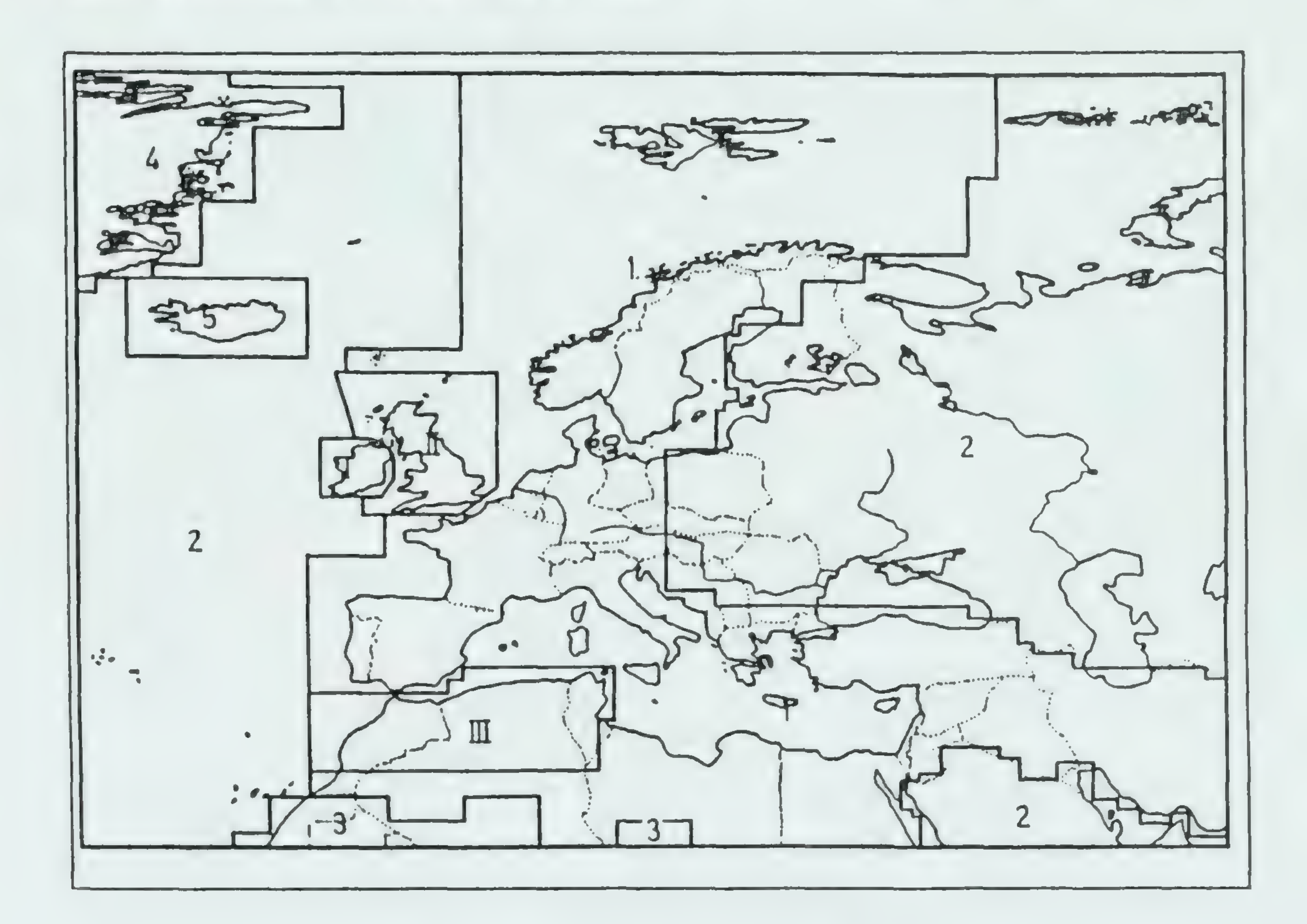
A l'opposé, la projection U.T.M. possède une grande qualité: elle est définie de façon univoque par des accords internationaux dans la plus grande partie du monde. Les discontinuités entre les systèmes géodésiques associés à la projection U.T.M. ont été rejetées dans les mers partout où c'était possible (figure 3). Quelques difficultés devraient encore s'aplanir dans le futur, grâce au système géodésique mondial, le World Geodetic System (W.G.S.), qui définit un point de référence unique: le centre de gravité de la Terre. Pour le moment et, pour autant que l'on puisse prévoir, dans l'avenir, les coordonnées U.T.M. sont le standard de choix pour toute opération cartographique internationale (Rasmont & André, 1989).

On peut objecter que les coordonnées sphériques sont plus familières et plus commodes. Toutefois, l'expérience montre que, passé une période d'apprentissage, les coordonnées U.T.M. alphanumériques sont plus facile à manipuler: tout le monde retient plus facilement "*Bruxelles ES93*" (coordonnées U.T.M. alphanumériques) que "*Bruxelles 50°50N 4°21E*" (coordonnées sphériques) ou "*Bruxelles E = 595, N = 5632*" (coordonnées U.T.M. numériques). C'est d'ailleurs probablement, entre autres, pour ses propriétés mnémotechniques que les militaires ont porté leur choix sur ce système alphanumérique. Ils ne sont pas connus, en effet, pour apprécier les solutions compliquées!

Figure 3. Zones de d'application des différents systèmes géodésiques associés à la projection U.T.M. dans la région ouest-paléarctique

1.- coordonnées *European data* associées à l'ellipsoïde international de *Hayford 1924*
2.- *World Geodetic System*
3.- coordonnées *Local Astro* associées à l'ellipsoïde de *Clarke 1866*
4.- coordonnées *Qôrnoq* associées assocoées à l'ellipsoïde de *Hayford 1924*
5.- coordonnées *Hjôrsey* associées à l'ellipsoïde international de *Hayford 1924*

Autres quadrillages (le quadrillage UTM n'est normalement pas utilisé dans ces régions)
I.- *Irish Transverse Mercator Grid*; coordonnées *Ireland* associées à l'ellipsoïde d'*Airy*
II.- *British National Grid*; coordonnées *Ordnance Survey of Great Britain* associées à l'ellipsoïde d'*Airy*
III.- quadrillages *Lambert* associés à l'ellipsoïde de *Clarke 1866* (coordonnées de *Merchich* au Maroc; coordonnées de *Voirol* en Algérie et Tunisie).



Notions sur la projection U.T.M.

La projection de Mercator est une méthode par laquelle on représente la surface de la terre sur une surface plane, enroulée autour de la Terre tangentiellement à l'Equateur. De même, une projection transverse de Mercator est la représentation de la surface terrestre sur une surface plane tangentielle à un méridien "centre" de la projection. La projection U.T.M. cartographie le monde en 60 fuseaux indépendants et d'égale surface qui s'étendent donc chacun sur 6° de longitude (figure 2). Pour chacun des fuseaux, le calcul de la projection ne diffère que par une seule constante: la coordonnée angulaire du méridien centre du fuseau. Les fuseaux sont numérotés d'ouest en est à partir du 180e méridien. Les limites de fuseau sont donc tous les méridiens dont les coordonnées (en degrés/Greenwich) sont multiples de 6 et les centres de fuseaux, les multiples de 6

+ 3°. Par exemple, le fuseau 31 s'étend de 0° à 6° est et son centre de projection est le méridien 3° (figure 2).

Le globe terrestre est aussi séparé en 20 zones horizontales couvrant 8° de latitude (figure 2). Ces zones sont désignées par une lettre: de C à X en partant de -80° (80° sud) jusqu'à 84° de latitude nord. Les lettres I et O restent toujours inutilisées en U.T.M. pour éviter les confusions possibles avec zéro. Par exception, la zone X (de 72 à 84° nord) s'étend sur 12°. Au delà de 84° nord et de 80° sud, la projection U.T.M. n'est pas utilisée, elle y est remplacée par la projection stéréographique polaire (Rasmont & André, 1989).

Les coordonnées U.T.M. numériques s'expriment comme des coordonnées cartésiennes x et y mais on utilise plutôt les lettres E ("easting") pour l'abscisse et N ("northing") pour l'ordonnée. Le point origine de la projection (E=0, N=0) est situé à l'intersection du méridien central du fuseau et de l'Equateur mais on ajoute toujours 500 km à E pour que les coordonnées U.T.M. d'un fuseau soient toujours positives. Dans l'hémisphère sud, on ajoute 10.000 km à N pour les mêmes raisons. Bruxelles, 50°50' nord 4°21'est, a pour coordonnées U.T.M. numériques E=595071 m, N=5632275 m; elle est donc située à 95,071 km à l'est du 3ème méridien et à 5632,275 km au nord de l'Equateur.

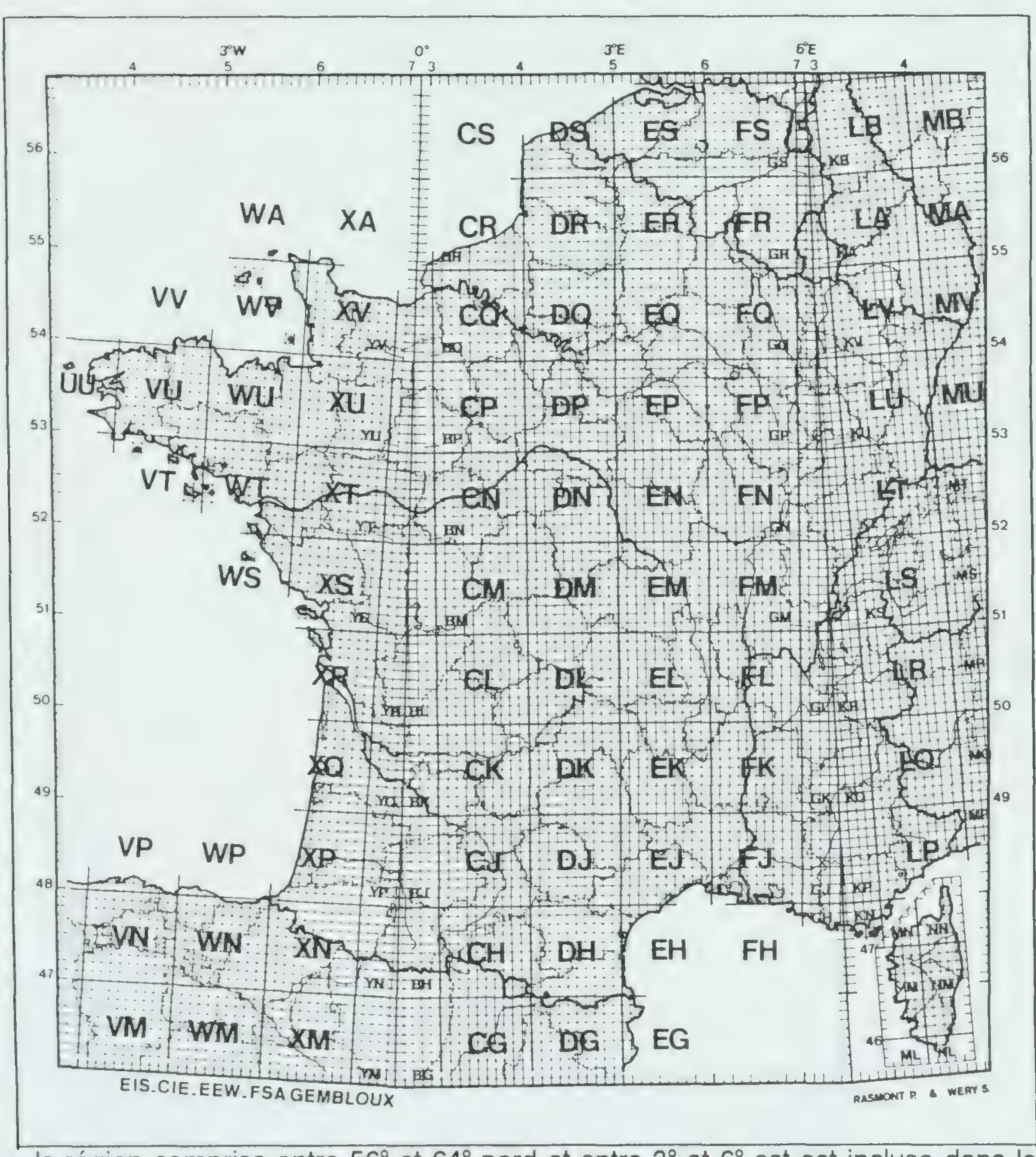
Les coordonnées alphanumériques mises en oeuvre par l'O.T.A.N. sont plus compactes et plus utilisées que E et N. Dans ce système, les coordonnées hectokilométriques sont remplacées par 2 lettres: la première lettre représente l'abscisse ("easting") et la seconde, l'ordonnée ("northing") en unités de 100 km. Une paire de lettres désigne donc un carré de 100 km de côté. Le long de l'abscisse, à partir de E=O du fuseau 1, on désigne les unités de 100 km dans l'ordre alphabétique (sans I ni O) "ABCDEFGHJKLMNPQRSTUVWXY". 8 carrés de 100 x 100 km couvrent ainsi la largeur maximale d'un fuseau, l'alphabet couvre la largeur de 3 fuseaux. Le long de l'ordonnée, à partir de N=0, on désigne les unités de 100 km dans un ordre alphabétique un peu modifié ("ABCDEFGHJKLMNPQRSTUV" dans les fuseaux impairs et "FGHJKLMNPQRSTUVABCDE" dans les fuseaux pairs).

A l'intérieur de chaque carré de 100 x 100 km, les coordonnées s'expriment de façon cartésienne: E puis N. **Le nombre de chiffres exprime la précision des coordonnées: 2 chiffres pour les coordonnées décakilométriques, 4 chiffres pour les coordonnées kilométriques, 6 chiffres pour les coordonnées hectométriques**, 10 chiffres pour les coordonnées métriques.

Certaines exceptions sont faites à ces règles dans la région ouest-paléarctique (figure 2 et 3):

- entre 72° et 84° nord, la région comprise entre 0° et 9° est tout entière incluse dans le fuseau 31 avec 3° est comme méridien central;
- la région entre 9° et 21° est, est tout entière incluse dans le fuseau 33 avec 15° comme méridien central;
- la région entre 21° et 33° est, est tout entière incluse dans le fuseau 35 avec 27° comme méridien central;
- la région entre 33° et 42° est, est tout entière incluse dans le fuseau 37 avec 39° comme méridien central; les fuseaux 32, 34 et 36 ne sont donc pas définis entre 72° et 84° nord, cela concerne surtout le Spitzberg et les îles avoisinantes;

Figure 4. Carte de France, Belgique, Grand-Duché de Luxembourg et régions limitrophes avec le carroyage U.T.M. (d'après S.Wéry & P.Rasmont)



- la région comprise entre 56° et 64° nord et entre 3° et 6° est est incluse dans le fuseau 32 avec 9° comme méridien central, cela concerne la côte occidentale de la Norvège;
- en Irlande on n'utilise pas la projection U.T.M. mais la Irish Transverse Mercator Grid (figure 3);
- dans les autres îles britanniques, on utilise le British National grid au lieu de la grille U.T.M. (figure 3);
- dans les pays du Maghreb (figure 3), ce sont les projections Lambert qui sont employées (Rasmont & André, 1989).

La figure 4. représente le fond de carte de France, Belgique, Grand-Duché de Luxembourg et régions limitrophes avec le carroyage U.T.M.

Pour la recherche des coordonnées U.T.M. de nouvelles localités, les auteurs suggèrent l'emploi du "*Times Atlas of The World*" (200.000 localités avec leurs coordonnées sphériques) ou les "*Official Gazetters of Standards Names*", Washington. Les coordonnées sphériques peuvent être converties en U.T.M. grâce au logiciel de Rasmont & André (1989), "*UTM 5.0*". Le module MAJP permet la conversion automatique des coordonnées sphériques lors de la saisie des nouvelles localités (ne pas oublier pour cela de faire alors <ctrl>+<F9>). Naturellement, on peut aussi utiliser les cartes topographiques comportant l'U.T.M.

8.2.2.2. Le fichier LOCSAIS

Voici la structure des fichiers LOCSAIS.DAT et LOCSAIS.IDX

```
CLEF de recherche
    UTM (décakilométrique)
        |lettre-easting                1 lettre*
        |lettre-northing               1 lettre*
        |easting-décakilométrique      1 chiffre*
        |northing-décakilométrique     1 chiffre*
    GEOCODE                            4 lettres*
    LOCALITE.
        |localité-clef                20 caractères*
RESTE
        |localité-reste               12 caractères
        |easting-kilométrique          1 chiffre
        |northing-kilométrique         1 chiffre
    DIVERS.
        |signe                         1 caractère (=, [ ou blanc)
        |commentaire                  32 caractères
        |répétition                    1 caractère (\ ou blanc)
    COMPLEMENT-UTM.
        |fuseau                        2 chiffres
        |zone                          1 caractère
    ALTITUDE-CONVENTIONNELLE           4 chiffres
---------------------------------------------------------------
 total=                               83 caractères.
 * = champ obligatoire
```

Le fichier LOCSAIS.DAT est rendu opérationnel lorsqu'il est intégré au fichier LOCSAIS.IDX grâce au module CREABAN.

Recherches dans le fichier LOCSAIS

Le fichier LOCSAIS.DAT est trop gros pour pouvoir être imprimé (60.000 localités!). Il faut donc pouvoir le consulter sous sa forme informatique.

Outre la recherche du nom de localité par le module MAJP, sur laquelle on reviendra plus loin, il est possible de faire d'autres recherches et des extractions en utilisant la commande FIND du MSDOS.

Si, par exemple, on désire connaître toutes les localités du carrés U.T.M. DH30. Il suffit de se placer dans la sous-directory du fichier LOCSAIS.DAT, par

```
CD\BANQUE
```

puis de lancer la recherche

```
FIND "DH30' LOCSAIS.DAT
```

On reçoit alors l'affichage suivant:

```
——————— LOCSAIS.DAT
DH30MOPXCANAVEILLES            89                           31T0920
DH30MOPXCOL DE BRILLES         08
DH30MOPXFONTPEDROUSE           27                           31T1100
DH30MOPXFORET DE CLAVERA
DH30MOPXPLANES
DH30MOPXSAUTO                  07                           31T1500
DH30MOPXTHUES-ENTRE-VALLS 68                          31T0840
```

On peut envoyer ce résultat dans un fichier, par exemple:

```
FIND "DH30" LOCSAIS.DAT > FICHIER.LIS
```

On peut encore ajouter à la fin de ce fichier le résultat d'une autre recherche, par exemple:

```
FIND "DH40" LOCSAIS.DAT >> FICHIER.LIS
```

Si c'est une liste de toutes les localités d'un département particulier que l'on veut envoyer dans un fichier, il suffit de lancer une recherche selon le géocode de ce département. Exemple une recherche des localités des Pyrénées-Orientales dont le résultat est injecté dans un fichier PYROR.LIS:

```
FIND "MOPX" LOCSAIS.DAT > PYROR.LIS
```

On peut ainsi créer des collections de localités extraites du fichier principal. Ceci peut être très utile, par exemple pour constituer et imprimer un dictionnaire régional de localités.

8.2.2.3. Le fichier LOCNOV

Ce fichier LOCNOV.DAT contient toutes les localités personnelles. Il devrait être retransmis périodiquement à l'équipe MICROBANQUE FAUNE-FLORE afin de pouvoir mettre à jour le fichier LOCSAIS.DAT.

Le fichier LOCNOV est intégré au fichier indexé LOCSAIS.IDX grâce au module CREABAN.

La façon la plus sûre d'ajouter des localités au fichier LOCNOV.DAT est de les saisir au vol durant la saisie des nouvelles données au moyen de MAJP. Par la même occasion, on peut faire la conversion des coordonnées sphériques en U.T.M.

Voici la structure du fichier LOCNOV

```
UTH
    |lettre-easting                1 lettre*
    |lettre-northing               1 lettre*
    |easting-décakilométrique      1 chiffre*
    |easting-kilométrique          1 chiffre
    |northing-décakilométrique     1 chiffre*
    |northing-kilométrique         1 chiffre
GEOCODE                            4 lettres*
LOCALITE.
    |localité-clef                20 caractères*
    |localité-reste               12 caractères
DIVERS.
    |signe                         1 caractère (=, ( ou blanc)
    |commentaire                  32 caractères
    |répétition                    1 caractère (\ ou blanc)
COMPLEMENT-UTH.
    |fuseau                        2 chiffres
    |zone                          1 caractère
ALTITUDE-CONVENTIONNELLE           4 chiffres
-----------------------------------------------------------
total=                            83 caractères.
* = champ obligatoire
```

Il est aussi possible de saisir de nouvelles données en éditant directement le fichier LOCNOV.DAT au moyen d'un éditeur ASCII. Il est alors primordial de respecter le format ci-dessus, puis d'utiliser le module CREABAN.

8.2.3. Le fichier Géocode

Voici la structure des fichiers GEOCODE.DAT et GEOCODE.IDX

```
GEOCODE                            4 lettres (clef)
DECODAGE
    |pays                         24 lettres
    |région                       32 lettres
    |traduction                   20 lettres
```

Le fichier GEOCODE.DAT est rendu opérationnel par son chargement dans GEOCODE.IDX au moyen du module CREABAN.

Ce type de code a été choisi par la *Cartographie des Invertébrés Européens* en 1969. Il est basé sur l'ouvrage de Gould (1971), "*Geocodes of the world*"; mais beaucoup de corrections lui ont été apportées. En particulier, les noms y sont indiqués maintenant en langue vernaculaire et non plus en anglais. Le champ TRADUCTION comporte la traduction en français lorsqu'elle existe.

La première lettre du géocode indique le continent: "**M**" pour l'Europe, "**Q**" pour l'Asie, "**L**" pour les îles atlantiques. Nous y avons ajouté "**A**" pour certaines provinces oubliées par Gould ou modifiées par le cours de l'histoire.

Dans certains pays, la géopolitique a été très perturbée. Il a été très difficile d'en tenir compte. L'image du fichier représente à peu près la situation du début des années '60.

La deuxième lettre correspond à des groupes de pays. On a ainsi: "**ML**" pour la Fennoscandie, "**MO**" pour la France, la Belgique et les Pays-Bas, "**MP**" pour l'Allemagne (unifiée), "**MS**" pour la péninsule ibérique, "**MT**" pour la Suisse, "**MU**" pour la Pologne et la Tchécoslovaquie, "**MV**" pour la Yougoslavie, la Bulgarie et la Roumanie, "**MW**" pour les îles méditerranéennes, "**MX**" pour l'Italie, "**MY**" pour l'Autriche et la Hongrie, "**MZ**" pour l'Albanie, la Turquie d'Europe et la Grèce.

8.2.4. Le fichier Source

Voici la structure des fichiers SOURCE.DAT et SOURCE.IDX

```
SOURCE                                  1 caractère (clef)
    |décodage                          79 lettres
```

Le fichier SOURCE.DAT est rendu opérationnel par son chargement dans SOURCE.IDX au moyen du module CREABAN.

8.2.5. Le fichier SEXE

Voici la structure des fichiers SEXE.DAT et SEXE.IDX

```
SEXE                                    1 caractère (clef)
    |décodage                          79 lettres
```

Le fichier SEXE.DAT est rendu opérationnel par son chargement dans SEXE.IDX au moyen du module CREABAN.

8.2.6. Le fichier STADE

Voici la structure des fichiers STADE.DAT et STADE.IDX

```
STADE                                   1 caractère (clef)
    |décodage                          79 lettres
```

Le fichier STADE.DAT est rendu opérationnel par son chargement dans STADE.IDX au moyen du module CREABAN.

8.2.7. Le fichier Contributeur

Voici la structure des fichiers CONTRIB.DAT et CONTRIB.IDX
(parfois encore appelé LEGNUM.DAT et LEGNUM.IDX)

```
CONTributeur                                4 caractères (clef)
DECODAGE
    |nom et initiales du contributeur 30 lettres
    |ville du contributeur            30 lettres
    |pays du contributeur             17 lettres
    |spécialité du contributeur       25 lettres
```

Le fichier CONTRIB.DAT est rendu opérationnel par son chargement dans CONTRIB.IDX au moyen du module CREABAN.

Le numéro d'enregistrement du contributeur doit être absolument univoque (au moins pour un vaste groupe taxonomique). Il doit par conséquent être attribué par un organisme fédérateur: la Fédération des Banques de Données Biogéographiques ou le Secrétariat de la Faune et de la Flore.

8.2.8. Le fichier de la Flore d'Europe

Le fichier FLORAEUR.DAT a été constitué par H.Brisse, P. Rasmont & P. de Ruffray. Il est basé de façon univoque sur Halliday & Beadle, 1983, "*Consolidated*

index to Flora Europaea"; sauf pour les genres *Hieracium* et *Taraxacum* chez lesquels certaines conventions supplémentaires de numérotation ont du être adoptées en raison du grand nombre de taxons.

Il est utile de disposer de cet ouvrage pour retrouver la numérotation botanique.

Il est à noter que les noms sont tronqués à 20 caractères, de ce fait, il est rare que les noms d'auteur y soient complets.

Pour les sous-espèces, le genre et l'espèce sont indiqués en abrégé. Le trinôme complet est reconstitué lors du décodage.

Structure des fichiers FLORAEUR.DAT et FLORAEUR.IDX

```
NUMERO-PLANTE (clef)
     |famille        3 chiffres
     |genre          3 chiffres
     |espèce         3 chiffres
     |sous-espèce    1 caractère (de 0 à Z)
NOM                 20 caractères
-----------------------------------------------
total=              30 caractères
```

8.3. Fichiers dictionnaires relatifs

Tous les fichiers relatifs utilisés sont constitués d'enregistrements ASCII de longueur fixe de 80 caractères. Chaque enregistrement est terminé par un CR et un LF. Le nombre total de caractères est donc de 82 caractères dont seuls les 80 premiers sont accessibles à l'utilisateur.

Tous ces fichiers peuvent être édités par l'utilisateur au moyen d'un éditeur ASCII. Toutefois, **il convient d'être extrêmement prudent pour conserver la longueur fixe d'absolument tous les enregistrements.** Il suffit qu'un seul ne comporte pas le bon nombre de symboles (y compris les espaces) pour que les accès relatifs soient perturbés et pour que le décodage soit inopérant.

8.3.1. Le fichier Institutions

Structure du fichier relatif INST.DAT

```
INSTitution                    8 lettres (clef)
     |nom de l'institution    72 lettres
     |(le nom de l'institution peut être
     | prolongé sur plusieurs lignes)
-----------------------------------------------
total=                        30 caractères
```

8.3.2. Le fichier Publications

Structure du fichier relatif PUBLICAT.DAT

```
AUTEUR                                  16 lettres  (clef)
ANNEE                                  | 4 chiffres (clef)
                                       | 1 lettres  (clef)
    |titre et référence    60 caractères
    |(titre et référence peuvent s'étendre
    |sur plusieurs lignes)
-----------------------------------------------------------
total=                                  80 caractères
```

8.3.3. Le fichier Appât

Structure du fichier relatif APPAT.DAT

```
API code d'appât                2 lettres (clef)
DECODAGE
    |type d'appât du piège     78 lettres
--------------------------------------------------
total=                         80 caractères
```

8.3.4. Le fichier Comportement

Structure du fichier relatif COMPORT.DAT

```
COMP code de comportement       2 lettres (clef)
DECODAGE
    |comportement              78 lettres
--------------------------------------------------
total=                         80 caractères
```

8.3.5. Le fichier Couleur

Structure du fichier relatif COULEUR.DAT

```
CPI code de couleur             2 lettres (clef)
DECODAGE
    |couleur du piège          78 lettres
--------------------------------------------------
total=                         80 caractères
```

8.3.6. Le fichier Habitat

Structure du fichier relatif HABITAT.DAT

```
HABITAT code CORINE             6 chiffres (clef)
DECODAGE
    |dénomination CORINE       74 lettres
    |de l'habitat
    |(la dénomination peut s'étendre sur
    |plusieurs lignes)
--------------------------------------------------
total=                         80 caractères
```

8.3.7. Le fichier Macrosituation

Structure du fichier relatif MACROSIT.DAT

```
HAC code de macrosituation     2 lettres (clef)
DECODAGE
    |macrosituation           78 lettres
-------------------------------------------------
total=                        80 caractères
```

8.3.8. Le fichier Macrosituation-qualificatif

Structure du fichier relatif MACROQUA.DAT

```
MAQ code de qualificatif       2 lettres (clef)
DECODAGE
    |qualificatif associé à   78 lettres
    |la macrosituation
-------------------------------------------------
total=                        80 caractères
```

8.3.9. Le fichier Microsituation

Structure du fichier relatif MICROSIT.DAT

```
MAQ code de microsituation     2 lettres (clef)
DECODAGE
    |microsituation           78 lettres
-------------------------------------------------
total=                        80 caractères
```

8.3.10. Le fichier Stations

Structure du fichier STATION.DAT

```
CODE-STATION                         8 caractères (clef)
   LOCALITE                         20 lettres
   UTM (précision métrique)
   GEOCODE                           4 lettres
      |lettre-easting                1 caractère
      |lettre-northing               1 caractère
      |easting-décakilométrique      1 chiffres
      |easting-kilométrique          1 chiffres
      |easting-hectométrique         1 chiffres
      |easting-décimétrique          1 chiffres
      |easting-métrique              1 chiffres
      |northing-décakilométrique     1 chiffre
      |northing-kilométrique         1 chiffre
      |northing-hectométrique        1 chiffre
      |northing-décimétrique         1 chiffre
      |northing-métrique             1 chiffre
   USERA1                            2 caractères
   USERA2                            2 caractères
   USERN1                            4 chiffres
   BIOTOPE
      |mac                           2 caractères
      |maq                           2 caractères
      |habitat-1                     6 caractères
      |habitat-2                     6 caractères
      |exp                           2 caractères
      |alt                           4 chiffres
   PIEGEAGE
      |tpi                           2 caractères
      |cpi                           2 caractères
      |api                           2 caractères
----------------------------------------------------------
Nombre total de caractères :    80
```

Le fichier STATION est destiné à permettre de saisir les données liées aux stations d'observation ou de piégeage fréquentées les plus habituellement par l'utilisateur ou faisant l'objet d'une surveillance systématique. Les champs du fichier STATION regroupent tous les champs des fichiers-pères liés à la station.

8.3.11. Le fichier Pièges

Structure du fichier relatif PIEGE.DAT

```
TPI code de type de piège     2 lettres (clef)
DECODAGE
    |type de piège           78 lettres
----------------------------------------------
total=                       80 caractères
```

8.4. Fichiers dictionnaires réservés à l'utilisateur

Les fichiers utilisateur ont tous une strucure identique.

Structure d'un fichier utilisateur

```
CODE useral                     2 caractères (clef)
DECODAGE
   |code useral décodé         78 caractères
----------------------------------------------------
Nombre total de caractères : 80
```

Les fichiers utilisateurs peuvent être dénommés selon le gré de l'utilisateur. Leur nom et leur chemin d'accès ("path") doivent être indiqués dans le fichier MAJP.INI, comme pour tous les autres fichiers.

Le nom du champ associé à ce fichier doit être inscrit à la place *ad hoc* dans le fichier MAJPHLP.HLP. Ce nom s'affichera lors de toutes les opérations pertinentes.

A titre d'exemple, supposons un fichier de décodage de l'échelle des vents de De Beaufort mis au point par l'utilisateur. Il le dénomme *BEAUFORT.DAT* et le range dans la sous-directory *D:\BANQUE*. Il l'associe au champ USERA7 sous le nouveau nom de champ *BEAUF*.

Fichier *BEAUFORT.DAT* associé au champ USERA7, dénommé *BEAUF*

```
00 CALME         :LA FUMEE MONTE VERTICALEMENT                        0—1KmH
01               :LA FUMEE EST LEGEREMENT DEVIEE, GIROUETTES IMMOBILES   1—5KmH
02 BRISE LEGERE :LES FEUILLES BRUISSENT, GIROUETTES EN MOUVEMENT      6—11KmH
03 PETITE BRISE :FEUILLES ET RAMURES S'AGITENT                       12—19KmH
04 JOLIE BRISE  :POUSSIERES, PAPIERS VOLENT, PETITES BRANCHES S'AGITENT20—28KmH
05 BONNE BRISE  :PETITS ARBRES SE BALANCENT, VAGUELETTES SUR FLAQUES   29—38KmH
06 VENT FRAIS   :GROSSES BRANCHES BALANCENT, PARAPLUIES RETOURNES     39—49KmH
07 GRAND FRAIS  :GRANDS ARBRES PLOIENT, MARCHE CONTRE VENT DIFFICILE   50—61KmH
08 COUP DE VENT :RAMURES ARRACHEES, VOITURES DEPORTEES                62—74KmH
09 FORT COUP DE VENT: PETITS DEGATS AUX TOITS, TUILES S'ENVOLENT      75—88KmH
10 TEMPETE      :ARBRES DERACINES, DEGATS AUX CONSTRUCTIONS          89—102KmH
11 FORTE TEMPETE:DEGATS MAJEURS                                     103—117KmH
12 OURAGAN      :CATASTROPHE                                           >117KmH
```

Dans le fichier **C:\BANQUE\MAJP.INI**, l'utilisateur **doit** inscrire au début de la ligne "path usera7.DAT": *D:\BANQUE\BEAUFORT.DAT[B]* (la désinence [B] désigne un fichier d'accès relatif).

Il **doit** encore inscrire à la ligne n°59 du fichier **C:\BANQUE\MAJPHLP.HLP** les 5 lettres par lesquelles il désire faire appel à ce champ, puis le commentaire qu'il désire afficher en accompagnement lors du masque de saisie, soit:
59BEAUF: vitesse du vent selon l'échelle de De Beaufort

9. Les fichiers de configuration et de messages

Pour fonctionner correctement, MICROBANQUE FAUNE-FLORE a besoin de fichiers de configuration et de messages.

A la première catégorie appartiennent C:\BANQUE\MAJP.INI, C:\BANQUE\CARTEHR.INI, C:\BANQUE\FICHE.INI, C:\BANQUE\MF.INI, C:\BANQUE\MFPATH.INI, C:\BANQUE\PHENOLO.INI, C:\BANQUE\PSDEP.INI et CARTEF.INI de la sous-directory courante.

A la seconde catégorie appartiennent tous les fichiers de C:\BANQUE à désinence *.HLP.

9.1. Fichiers de configuration

9.1.1. Le fichier C:\BANQUE\MAJP.INI

Ce fichier sert à définir le chemin (*"path"*) de tous les fichiers dictionnaires et les couleurs devant être affichées à l'écran.

Voici un exemple de configuration de C:\BANQUE\MAJP.INI:

```
D:\BANQUE\GEOCODE.IDX[X:B2:R100]            <path geocode     indexé>
D:\BANQUE\LOCSAIS.IDX[X:B10:R99]            <path locsais     indexé>
C:\BANQUE\LOCNOV.DAT[U]                     <path locnov      indexé>
D:\BANQUE\SOURCE.IDX[X:B1:R100]             <path source      indexé>
D:\BANQUE\STADE.IDX[X:B1:R100]              <path stade       indexé>
D:\BANQUE\SEXE.IDX[X:B1:R100]               <path sexe        indexé>
D:\BANQUE\FLORAEUR.IDX[X:B10:R99:D2:I2]     <path floraeur    indexé>
D:\BANQUE\LEGNUM.IDX[X:B2:R100]             <path legnum      indexé>
D:\BANQUE\GEOCODE.DAT[14]                   <path geocode     ASCII>
D:\BANQUE\LOCSAIS.DAT[14]                   <path locsais     ASCII>
C:\BANQUE\LOCNOV.DAT[U]                     <path locnov      ASCII>
D:\BANQUE\SOURCE.DAT[14]                    <path source      ASCII>
D:\BANQUE\STADE.DAT[14]                     <path stade       ASCII>
D:\BANQUE\SEXE.DAT[14]                      <path sexe        ASCII>
D:\BANQUE\FLORAEUR.DAT[14]                  <path floraeur    ASCII>
D:\BANQUE\LEGNUM.DAT[14]                    <path contributeur ASCII>
C:\BANQUE\BELGIQUE.DAT[14]                  <path BELGIQUE.DAT>
C:\BANQUE\CARRERFA.DAT[14]                  <path CARRERFA.DAT>
D:\BANQUE\APPAT.DAT[B]                      <path APPAT.DAT    relatif>
D:\BANQUE\CLASSIF.DAT[B]                    <path CLASSIF.DAT  relatif>
D:\BANQUE\INST.DAT[B]                       <path INST.DAT     relatif>
D:\BANQUE\COMPORT.DAT[B]                    <path COMPORT.DAT  relatif>
D:\BANQUE\COULEUR.DAT[B]                    <path COULEUR.DAT  relatif>
D:\BANQUE\HABITAT.DAT[B]                    <path HABITAT.DAT  relatif>
D:\BANQUE\MACROQUA.DAT[B]                   <path MACROQUA.DAT relatif>
D:\BANQUE\MACROSIT.DAT[B]                   <path MACROSIT.DAT relatif>
D:\BANQUE\MICROSIT.DAT[B]                   <path MICROSIT.DAT relatif>
D:\BANQUE\PUBLICAT.DAT                      <path PUBLICAT.DAT relatif>
D:\BANQUE\STATION.DAT[B]                    <path STATION.DAT  relatif>
```

(suite page suivante)

(suite)

```
D:\BANQUE\RIEN.DAT                              <path non utilisé>
D:\BANQUE\PIEGE.DAT[B]                          <path PIEGE.DAT     relatif>
D:\BANQUE\usera1.DAT[B]                         <path usera1.DAT    relatif>
D:\BANQUE\usera2.DAT[B]                         <path usera2.DAT    relatif>
D:\BANQUE\usera3.DAT[B]                         <path usera3.DAT    relatif>
D:\BANQUE\usera4.DAT[B]                         <path usera4.DAT    relatif>
D:\BANQUE\usera5.DAT[B]                         <path usera5.DAT    relatif>
D:\BANQUE\usera6.DAT[B]                         <path usera6.DAT    relatif>
D:\BANQUE\BEAUFORT.DAT[B]                       <path usera7.DAT    relatif>
^[0m^[30m^[40m  par défaut: écrit-noir     <non utilisé>
^[1m^[31m^[40m  par défaut: écrit-rouge    <messages d'erreur>
^[1m^[32m^[40m  par défaut: écrit-vert     <messages d'aide>
^[1m^[35m^[40m  par défaut: écrit-magenta  <non utilisé>
^[1m^[34m^[40m  par défaut: écrit-bleu     <non utilisé>
^[1m^[33m^[40m  par défaut: écrit-jaune    <champ actif>
^[0m^[36m^[40m  par défaut: écrit-cyan     <champ inactif>
^[1m^[37m^[40m  par défaut: écrit-blanc    <logo>
^[0m^[30m^[40m  par défaut: fond-noir      <non utilisé>
^[1m^[37m^[41m  par défaut: fond-rouge     <message d'erreur inversé>
^[1m^[37m^[42m  par défaut: fond-vert      <message d'aide inversé>
^[1m^[30m^[43m  par défaut: fond-jaune     <non utilisé>
^[1m^[30m^[44m  par défaut: fond-bleu      <non utilisé>
^[1m^[37m^[45m  par défaut: fond-magenta   <menu sélectionné>
^[1m^[37m^[46m  par défaut: fond-cyan      <remplissage des champs>
^[1m^[30m^[47m  par défaut: fond-blanc     <touches de fonction>
  |    ||   ||  +-----numéro de couleur (0=noir,1=rouge,2=vert,
  |    ||   ||          3=jaune,4=bleu,5=magenta,6=cyan,7=blanc)
  |    ||   |+--------4=couleur du fond
  |    ||   +---------numéro de couleur (0=noir,1=rouge,2=vert,
  |    ||               3=jaune,4=bleu,5=magenta,6=cyan,7=blanc)
  |    |+-------------3=couleur de l'écriture
  +------------------0=terne, 1=intense, 4=souligné, 5=clignotant
Exemples:
--------
^[1m^[47m^[30m  intense+fond blanc+écriture noire
^[1m^[43m^[31m  intense+fond jaune+écriture rouge
^[5m^[42m^[35m  clignotant+fond vert+écriture magenta
RESPECTEZ RIGOUREUSEMENT CE FORMAT !!!!!!!!!!!!!!!!!!

^ = caractère ESCape, c'est à dire ASCII 27
```

Les premières lignes définissent le chemin des fichiers dictionnaires indexés. On trouve ensuite le chemin de leur version ASCII, puis celui de deux fichiers indispensables pour certains modules cartographiques de MICROBANQUE FAUNIQUE version 2: BELGIQUE.DAT et CARRERFA.DAT. Viennent ensuite les chemins des fichiers dictionnaires relatifs et des fichiers utilisateur (parmi ces derniers, remarquez le chemin du fichier donné en exemple BEAUFORT.DAT). Dans l'exemple ci-dessus, remarquez aussi que certains fichiers sont placés dans une sous-directory C:\BANQUE et d'autres dans D:\BANQUE.

ATTENTION: les paramètres cités entre crochets (par exemple [X:B2:R100]) sont très importants et obligatoires; leur omission peut ralentir considérablement l'exécution de certains modules ou même, le cas échéant bloquer totalement MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

La suite concerne la couleur des écritures utilisées dans les modules de gestion.

Les <message d'erreur> et <message d'erreur inversé> signalent la couleur des messages d'erreur. La convention est de les écrire en rouge sur fond noir ou, pour les messages les plus importants, en blanc sur fond rouge.

Les <message d'aide> et <message d'aide inversé> désignent la couleur des fenêtres d'aide. La convention est d'utiliser le vert.

Le <champ actif> désigne le champ sur lequel se trouve le curseur et dans lequel on est occupé à écrire. Sur un écran couleur, le jaune intense est particulièrement visible et recommandé. Sur un écran noir & blanc, le mieux est d'afficher le champ actif en <u>souligné</u>. Ce qui s'obtient par "`^[1m^[34m^[40m`", c'est-à-dire le code couleur "écrit bleu intense ".

Le <champ inactif> désigne l'intitulé d'un champ en sommeil. Le cyan terne est indiqué du fait de son bon contraste avec le jaune; idem sur un écran noir & blanc.

Le <remplissage des champs> est le contenu effectif du champ de la donnée affichée. Le noir sur fond cyan terne est proposé par défaut, en couleur comme en noir & blanc.

Le <logo> désigne l'affichage du nom du module, de sa version et de son auteur. On propose par défaut le blanc intense.

Les <touches de fonction> sont le rappel permanent des touches de fonction principales. La couleur par défaut est le blanc intense inversé.

Le <menu sélectionné> désigne la fonction choisie et en cours d'activité. La couleur par défaut est le blanc intense sur fond magenta. Sur un écran noir & blanc, on préfère l'écriture noire sur fond magenta

La façon la plus simple d'amender les couleurs du fichier MAJP.INI est d'utiliser le module intégrateur MF avec l'option d'initialisation <F2>, menu "couleurs". Ceci permettra d'obtenir différentes combinaisons de couleurs par défaut. Si on n'est pas satisfait de ces combinaisons, il reste la possibilité de modifier le fichier MAJP.INI au moyen d'un éditeur ASCII.

9.1.2. Autres fichiers d'initialisation

Les autres fichiers d'initialisation sont générés "en vol" par les différents modules.

CARTEHR.INI est généré par le module CarteHR; FICHE.INI par le module FICHE; PHENOLO.INI par le module PHENOLO; PSDEP.INI par le module FRANCADM (qui appelle le module PSDEP) et CARTEF.INI par le module CARTEF.

Les fichiers MF.INI et MFPATH.INI sont tous deux créés par le module intégrateur MF. Ils comportent respectivement les applications appelées par MF (enregistrées par la fonction <F2>, menu "définir des applications") et les sous-directories de travail de MF (enregistrées par la fonction <F2>, menu "définir des directories").

Voici la structure du fichier C:\BANQUE\MF.INI. Veillez à respecter scrupuleusement cette structure:

"Microbanque Faune-Flore"	ligne de commentaire
"C:\BANQUE\MICROBAN\"	path d'accès aux application
"/M"	paramètre d'exécution de MAJP
"C:\DOS\EDIT"," Edit ","E",1,1	path d'exécution
	appl.1,nom,lettre en surbrillance,
	numéro de la lettre,
	0/1=réclame ou non un fichier
"C:\WORD5\WORD"," Word 5.5 ","W",1,1	idem
"C:\NTSYS\NTSYS"," NtSys PC ","N",1,0	idem
"C:\WINDOWS\WIN"," MS Windows ","W",4,0	idem
"C:\PCTOOLS\CPBACKUP"," CP Backup ","B",4,0	idem
"C:\GOSCRIPT\GS/W"," GosScript ","G",1,1	idem
"C:\BANQUE\MICROBAN\List"	Utilitaire de consultation

Voici la structure du fichier C:\BANQUE\MFPATH.INI:

C:\BANQUE\SPHE\CRABRONI	directory n°1
Crabroniens	Nom de la directory n°1
C:\BANQUE\ESSMF3	directory n°2
Essai MF3 (Vespidae)	Nom de la directory n°2
etc...	
D:\BANQUE\POMPILES	directory n°14
Pompilidae	nom de la directory n°14

9.2. Fichier de messages

Chaque module est accompagné d'un fichier de messages d'aide placé dans la sous-directory C:\BANQUE (obligatoirement dans cette directory et sur le disque logique C:), avec la désinence *.HLP.

Ces messages d'aide peuvent être affichés dans le module intégrateur au moyen de la touche <F1>.

Un de ces fichiers de messages est particulier: MAJPHLP.HLP. Ce fichier permet de définir chacun des messages affichés dans le module MAJP pour chaque champ.

Contenu du fichier MAJPHLP.HLP

```
01AJOUT      (non affiché)
02DELETION   (non affiché)
03CORRECTION (non affiché)
04RECHERCHE  (non affiché)
05SUIVANT    (non affiché)
06PRECEDENT  (non affiché)
07QUITTE     (non affiché)
08NUMERO: permet l'identification univoque et définitive d'une donnée
09DERNIER-NOM: nom latin d'espèce ou de sous-espèce
10FAMille: numéro en 4 chiffres. Ex.: 6464=APOIDEA,6480=RHOPALOCERA,6470=ADEPHAGA
11GENSPSSP: GENre en 3 caractères, eSPèce en 2 caractères, SSP en 1 caractère
12LOCalité: doit être reprise dans LOCSAIS.IDX. F1 permet la recherche
13GEOCode:MOMM=Ant.Q=Brab.P=Brux.O=Hain.R=Liège N=Limb.T=Nam.L=O-Vlaan.K=W-Vlaan.
14UTM: FS1  0  (10km),FS12 01 (1km),FS125019(100m). Si introuvable:@@ (ctrl+alt+2)
15DATE1. Format valide: 01/03/1987 ou 1 3 87 ou 01-03-1988. TOUJOURS 3 nombres
16DATE2. Format valide: 01/03/1988 ou 1 3 88 ou 1-3-1988. TOUJOURS 3 nombres
17MODULE (2 chiffres)= deux derniers chiffres de an2 -mois2. Ex.:12/07/1985 => 78
18ECHANtillonage (1 chiffre): 0 occasionnel (défaut); 1 restreint; 2 exhaustif
19NINDividus: nombre de spécimens observés
20DOMinance: indice de dominance (surtout utilisé en botanique)
```

(suite page suivante)

(suite)

```
21SEXe: 0=indéterminé, M=mâle, F=femelle, W=ouvrière, H=hermaphrodite, S=soldat
22STADe:A=adulte,X=oeuf,L=larve,N=nymphe,S=subadulte,T=triongul.,E=exuvie,C=cadavr
23SOURCe: 0=détruit,1=champ,2=coll.,3=lit.,4=ch.& coll.,5=ch.& lit.,6=lit.& coll.
24COLLection: initiales du musée (5 caractères) OU nom du collectionneur (8 car.)
25REColteur: nom récolteur (16 caractères)/code de récolte à partir 8ème caractère
26UTIA1: champ réservé à l'utilisateur (alphanumérique, lié au fichier principal)
27UTIN1: champ réservé à l'utilisateur (numérique, lié au fichier principal)
28AUTEUR: nom de l'auteur de la publication (16 caractères).
29ANP: ANnnée de la Publication (4 chiffres + une éventuellement 1 lettre).
30CONTributeur: numéro du responsable de l'information (titulaire droit d'auteur).
31CONFidentialité: 0 partielle (par défaut); 1 nulle; 2 totale.
32DROIT: 1=de déterminateur—auteur (défaut), 0=d'enregistreur.
33ECO: présence/absence renseignement éco/éthologique [O ou N]. N envoie fiche.
34ALTitude: en mètres. Non notée = 0, niveau de la mer = 1.
35NO—PLANTE: code Flora Europaea (FAM=3 ch.,GEN=3 ch.,SP=3 ch.,SUBSP=1 car.)
36HAB1: HABitat principal (code CORINE).
37HAB2: HABitat secondaire (code CORINE).
38STATion: code—station (associé à un échantillonnage systématique)
39EXPosition: EE=Est, NN=Nord, SS=Sud, WW=Ouest, NE, NW, SE, SW
40COMPortement: CA=copula, CB=perce, CF=cherche nid, CH=hiberne, CZ=nid, CX=mort
41MICrosituation: RC=sur fruit, RF=sur fleur, RG=galle, RP=sous pierre, RT=tige
42MAC: MACrosituation: MC=clairière,MI=rocher,MP=plage,MT=chemin,MV=voie ferrée
43MAQ: MAcrosituation—Qualificatif: IH=haie,IK=clôture,IL=lisière,IM=mur,IT=talus
44TPI: Type de PIège: BE=bac eau, NI=nichoir, PF=à fosse, PL=lumineux, PM=Malaise
45CPI: Couleur de PIège: BA=bleu,BLanc,JJaune,NNoir,OOrange,RRouge,VVert
46API: Type d'APpat: A=alcool,B=bière,D=bouse,E=eau,F=formol,P=phéromone,V=viande
47NOANimal: NuméroO d'ANimal associé à l'activité, suivant code F.B.D.S.—S.I.S.
48STAtion: référence personnelle de station.
49BIOTOPE:
50ETHOlogie:
51PIEGEAGE:
52AUTRES—CHAMPS:
53MEMO: champs réservés à des commentaires personnels (70 caractères par ligne).
54UTIA2: champ réservé à l'utilisateur (alphanumérique, fichier éco—éthologique)
55UTIA3: champ réservé à l'utilisateur (alphanumérique, fichier éco—éthologique)
56UTIA4: champ réservé à l'utilisateur (alphanumérique, fichier éco—éthologique)
57UTIA5: champ réservé à l'utilisateur (alphanumérique, fichier éco—éthologique)
58UTIA6: champ réservé à l'utilisateur (alphanumérique, fichier éco—éthologique)
59BEAUF: exemple, vitesse du vent selon l'échelle de De Beaufort
60UTIN2: champ réservé à l'utilisateur (numérique, lié au fichier éco—éthologique)
61UTIN3: champ réservé à l'utilisateur (numérique, lié au fichier éco—éthologique)
62UTIN4: champ réservé à l'utilisateur (numérique, lié au fichier éco—éthologique)
63UTIN5: champ réservé à l'utilisateur (numérique, lié au fichier éco—éthologique)
64UTIN6: champ réservé à l'utilisateur (numérique, lié au fichier éco—éthologique)
65UTIN7: champ réservé à l'utilisateur (numérique, lié au fichier éco—éthologique)
```

Le texte de chaque ligne peut être amendé par l'utilisateur. Il est opportun d'y indiquer les codes les plus fréquemment utilisés pour le type d'études pratiqué.

Les champs soulignés et en gras sont les champs réservés à l'utilisateur. Les 5 premières lettres peuvent être remplacées par le nom personnel du champ. Il est préférable de donner un nom de 5 lettres, pas moins, ni plus. Il est aussi opportun de n'utiliser que des majuscules.

Les champs 26 et 54 à 59 sont des champs destinés à recevoir des variables, alphanumériques éventuellement décodées par un fichier indiqué dans le fichier C:\BANQUE\MAJP.INI.

Les champs 27 et 59 à 65 sont des champs destinés à recevoir des variables exclusivement numériques (mesures, par exemple). Ils ne sont pas liés à un fichier de décodage.

Les champs 26 et 27 (UTIA1 et UTIN1) sont liés au fichier-père principal PERE.IDX. Ils devraient donc être réservés aux variables personnelles les plus fréquemment utilisées. Si aucune variable éco-éthologiques et aucun mémo ne sont enregistrés, il en résultera une énorme économie d'espace-disque.

Les champs 54 à 65 (UTIA2-7 et UTIN2-7) figurent dans le fichier-père-éco PERECO.IDX. Leur remplissage implique donc la création d'un enregistrement nouveau dans ce fichier, avec la consommation de place qui en résulte.

10. Fonctionnement des modules

10.1. MAJP

Le module MAJP est destiné à la saisie de nouvelles données et à la maintenance des fichiers PERE*.

Outre les nombreuses aides qu'il donne lors de la saisie, son avantage principal est de veiller à l'exactitude des données.

On peut décomposer cette surveillance en deux opérations:

- le test "d'intégrité";

- la test de "vraisemblance".

L'**intégrité** est une qualité primordiale pour une base de données. Il est, par exemple, fondamental que l'espèce dont on encode la fiche existe réellement, que *Bruxelles* soit bien enregistré comme une localité du *Brabant* (par exemple) et non comme un col du Caucase, que la coordonnées U.T.M. corresponde à une réalité géographique, etc... Les dates comportent à elles seules une série de conditions d'intégrité: il n'existe pas de 13ème mois, ni de 31 février; l'année de la fiche ne peut pas être supérieure à la date du jour connue de l'ordinateur (attention de toujours veiller à l'exactitude de celle-ci); la seconde date d'un intervalle de temps ne peut précéder la première.

La **vraisemblance** est bien évidemment plus difficile à établir. Rien ne permet à priori d'exclure l'observation d'une espèce du *Dagestan* dans la banlieue de *Clermont-Ferrand*. C'est donc le **responsable du fichier** qui fait le premier test de vraisemblance. C'est d'ailleurs un travail fort lourd qui implique bien souvent la révision soigneuse du matériel original. Le module MAJP se préoccupe donc surtout de la vraisemblance de **la frappe**.

C'est ainsi que deux champs exclusivement réservés à la vérification sont encodés: le DERNIER NOM et le MODULE. Le but de ces deux champs est d'obliger une double saisie des parties les plus cruciales de l'information; de permettre ensuite la confrontation des deux répétitions afin de détecter une éventuelle erreur. Une telle opération peut paraître fastidieuse car elle oblige l'opérateur à une attention particulière. C'est bien là le but recherché: **forcer l'attention**.

Ainsi, l'information taxonomique est inscrite de deux manière: - par le **DERNIER NOM**, c'est à dire le second terme du binôme ou le troisième du trinôme (nom d'espèce ou de sous-espèce); - par le **NUMERO TAXONOMIQUE** qui est associé de manière univoque au nom taxonomique complet.

Lors de l'envoi de la fiche (touche F2), MAJP teste l'existence du numéro dans le fichier TAXON.IDX. Il teste ensuite l'existence, à cette ligne du fichier taxonomique de référence, d'un mot correspondant au DERNIER NOM. Si l'une de

ces deux vérifications échoue, une erreur taxonomique est diagnostiquée et le message "***espèce inconnue***" apparaît en clignotant.

Le MODULE permet de vérifier la vraisemblance de la date. On y force en effet l'encodage d'un nombre, obtenu par calcul simple à partir de la seconde date (année2 - mois2). MAJP vérifie que le MODULE correspond bien au mois et à l'année de la seconde date. Si une discordance est détectée, un message d'erreur est affiché lors de l'envoi de la fiche au moyen de la touche F2.

Pourquoi a-t-on choisi de tester ces deux champs en particulier? C'est l'expérience qui montre que les erreurs de taxonomie et d'année altèrent complètement l'information et sont très difficiles à retrouver.

La nécessité de ces vérifications est apparue à l'un de nous, lorsqu'il a constaté dans ses analyses informatisées, la présence d'espèces de bourdons endémiques du *Caucase* dans le *Pays Basque*. Ces erreurs avaient été introduites lors de la saisie des données et n'avaient pu être détectées en raison du très grand nombre de données traitées. Encore que, dans le cas présent d'espèces **endémiques**, l'erreur ait été facile à repérer *a posteriori*.

Que se passe-t-il lorsque l'erreur concerne une espèce ubiquiste ou, du moins, très abondante? Rien ne permet de la retrouver, sinon une relecture concurrente, fastidieuse, du fichier informatique et du fichier "papier". Lorsque le nombre de données traitées devient important, cette confrontation des documents "papiers" avec les fichiers informatiques devient impossible. Malheureusement, l'expérience nous a montré qu'en l'absence de test, le nombre élevé de fautes de frappe altère significativement l'information. Dans certains cas extrêmes, cette situation critique a conduit à ajourner l'informatisation de certains fichiers. Il est pourtant clair que la réalisation de grands projets cartographiques ne peut se faire que par le biais de l'informatisation.

Les erreurs de date ont des conséquences presque aussi funestes que les fautes de localisation. Elles pourraient amener, le cas échéant, à considérer une espèce en régression comme stable ou même en expansion ou conduire à d'autres erreurs graves d'évaluation du destin d'une espèce.

Pour les autres champs, en dehors des données écologiques, seuls un test d'intégrité est pratiqué.

Pour les données écologiques, il n'y a pas de test d'intégrité. Il serait tout à fait possible de les tester mais cela grèverait considérablement le temps de réponse du programme.

Le numéro de PLANTE-HOTE fait lui aussi l'objet d'un test d'intégrité sur base de la numérotation et de la nomenclature de la ***Flora europaea***.

Remarque Importante:

Il est impossible de travailler avec le module MAJP si les fichiers de référence ne sont pas constitués. Il faut pour cela utiliser les modules CREABAN et SYNMAJ

10.1.1. Création des fichiers-pères

10.1.1.1. Création *de novo*

Il faut d'abord s'assurer qu'il n'existe ni PERE.IDX, ni PERECO.IDX, ni PEREMEMO.IDX, ni MAJP.LIS dans la directory courante.

Il suffit ensuite de taper MAJP pour entrer dans le logiciel.

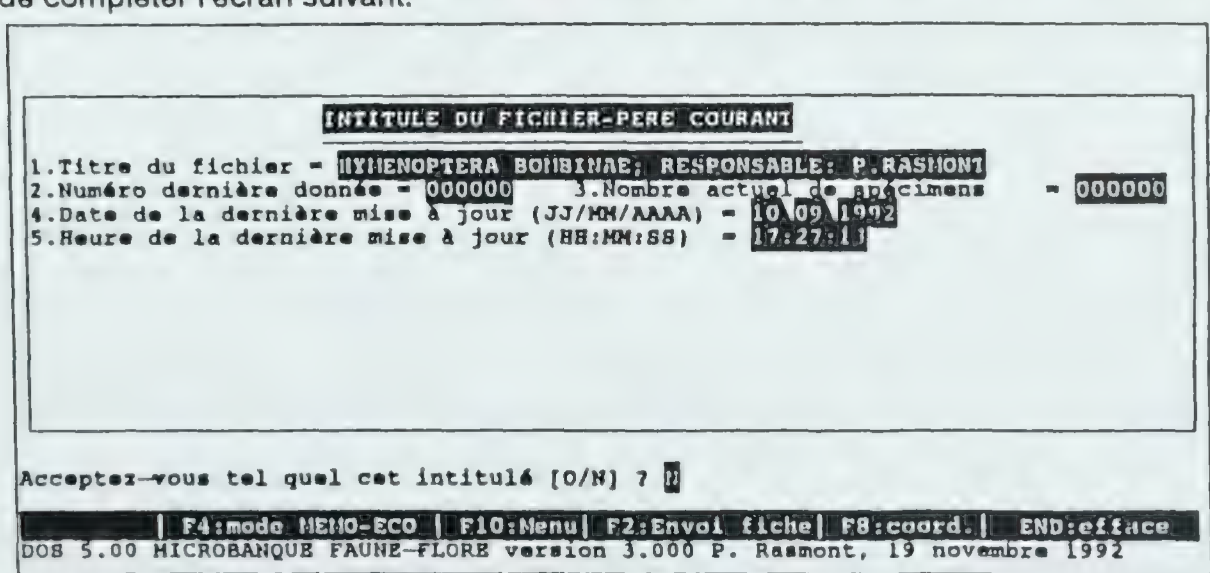
Lors de la création des fichiers PERE*, l'écran suivant est affiché.

```
Fichiers PERE, PERE-ECO et PERE-MEMO inexistants ou inaccessibles
(erreur n° 35)
Faut-il créer de nouveaux fichiers       [O/N] :

           | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|   END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Il suffit de répondre oui à cette question pour constituer les nouveaux fichiers PERE*.

Le premier acte à poser sera de constituer le titre du fichier. Il suffit pour cela de compléter l'écran suivant.



```
                    INTITULE DU FICHIER-PERE COURANT

1.Titre du fichier = HYMENOPTERA BOMBINAE; RESPONSABLE: P.RASMONT
2.Numéro dernière donnée = 000000    3.Nombre actuel de spécimens    = 000000
4.Date de la dernière mise à jour (JJ/MM/AAAA) = 10.09.1992
5.Heure de la dernière mise à jour (HH:MM:SS)  = 17:27:11

Acceptez-vous tel quel cet intitulé [O/N] ?

           | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|   END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Lorsque le titre du fichier est accepté, on passe directement à l'écran principal.

On se trouve alors devant un écran vide à compléter.

10.1.1.2. Création ou reconstitution à partir d'un fichier PERE.DAT

On peut avoir besoin de reconstituer ou de créer les fichiers PERE* à partir d'un fichier ASCII compacté de type PERE.DAT.

On peut procéder de deux façons: soit au moyen du module ASCIPERE, soit à l'intérieur même de MAJP grâce à la fonction Importation ou exportation du menu Fichiers. Cette dernière est détaillée plus loin.

S'il s'agit de la conversion d'un fichier PERE.DAT <u>entier</u> en fichiers PERE*.IDX, il vaut mieux employer l'utilitaire ASCIPERE qui est près de 10 fois plus rapide. S'il s'agit d'inclure de petits tronçons de PERE.DAT à des PERE*.IDX existants, il vaut mieux procéder à partir de MAJP, fonction Importation ou exportation.

10.1.1.3. Création ou reconstitution à partir d'un fichier PEREXTR.DAT

On peut avoir besoin de créer les fichiers PERE* à partir d'un fichier ASCII de type PEREXTR.DAT.

Dans ce cas, l'utilisation du module MAJP est la seule possible. Elle nécessite d'effectuer les deux opérations suivantes:

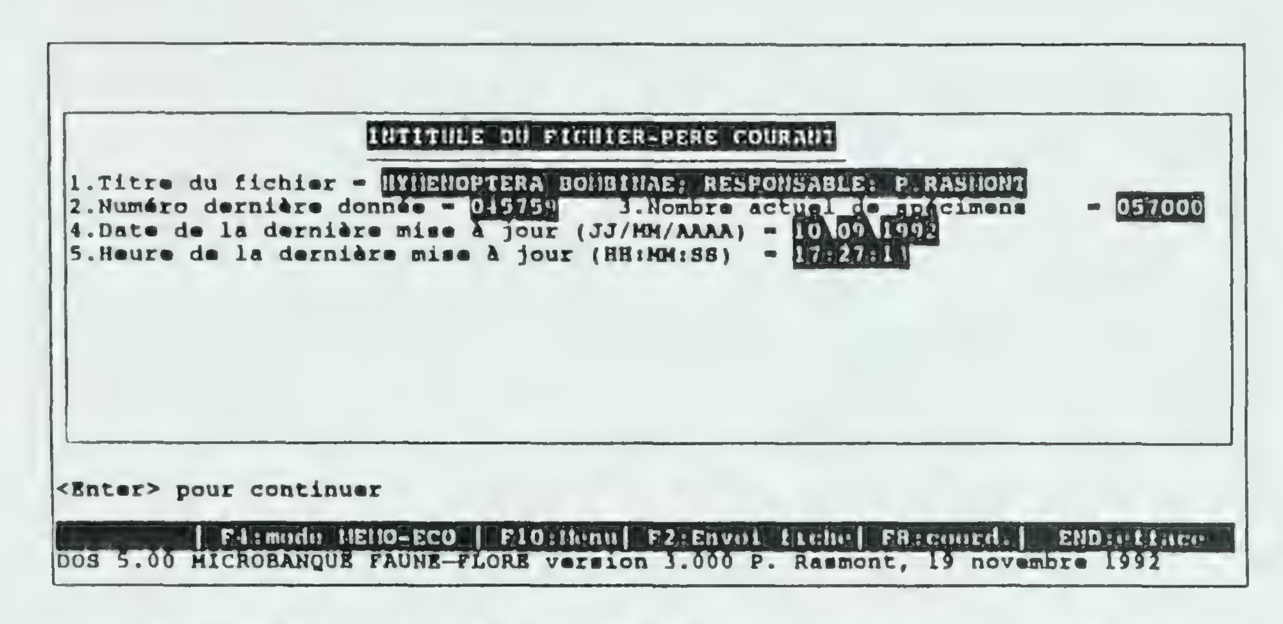
1) création *de novo* des fichiers-pères;

2) importation par la fonction Importation ou exportation du menu Fichiers (détaillée plus loin).

10.1.2. **Un petit tour du propriétaire**

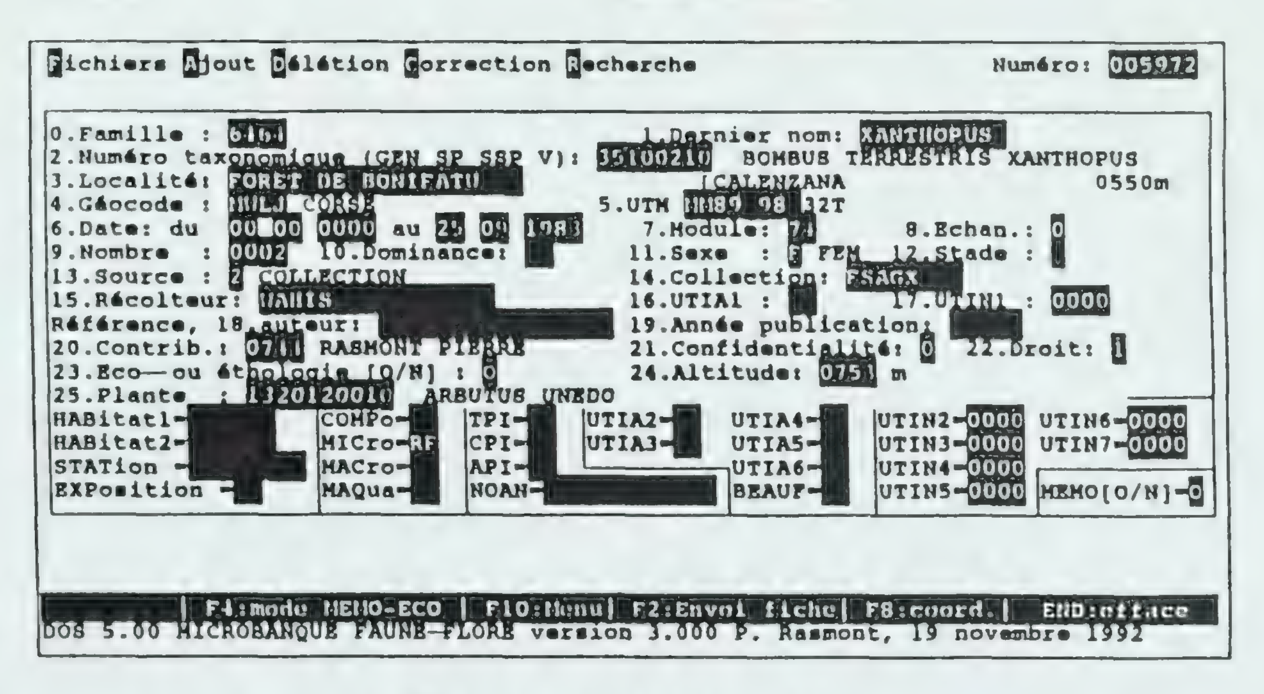
10.1.2.1. L'écran de titre

Cet écran de titre n'est rempli qu'une seule fois, lors de la fondation du fichier. Par après, il s'affichera automatiquement au début de chaque session de travail MAJP. Cet écran constitue la "carte d'identité" du fichier. Il est définitivement établi et impossible à modifier par des moyens simples.



L'écran de titre montre le nombre de données du fichier (ou plutôt le numéro de la dernière donnée enregistrée), ainsi que le nombre de spécimens enregistrés (ce nombre n'est recalculé qu'à l'occasion de l'exécution de la fonction Fichier Sauvegarde). Il indique aussi l'heure et la date de la dernière mise à jour.

10.1.2.2. L'écran principal



L'écran principal s'affichera lors de chaque opération.

Il représente en fait le contenu d'une fiche.

Le numéro de cette fiche figure en haut à droite de l'écran. Ce numéro est attribué une fois pour toute. Une technique sûre est d'indiquer ce numéro sur la fiche-papier, ou, s'il s'agit d'une donnée bibliographique, en marge de cette dernière. On peut aussi intercaler des signets numérotés tous les 10 à 100 fiches dans le fichier-papier. Il est ainsi aisé de retrouver la correspondance entre le

fichier PERE et le fichier-papier. Il n'est pas intéressant de retrier le fichier-papier puisque ce tri ou la recherche d'informations est plus simple dans le fichier PERE.

Le Menu principal en **première ligne** représente les actions possibles sur la fiche active (Ajout, Délétion, Correction), soit les sous-menus impliquant des actions sur l'ensemble du fichier (Fichiers, Recherche).

On sélectionne la fonction à accomplir en tapant la première lettre du mot. Le nom de fonction d'affiche alors en inversé.

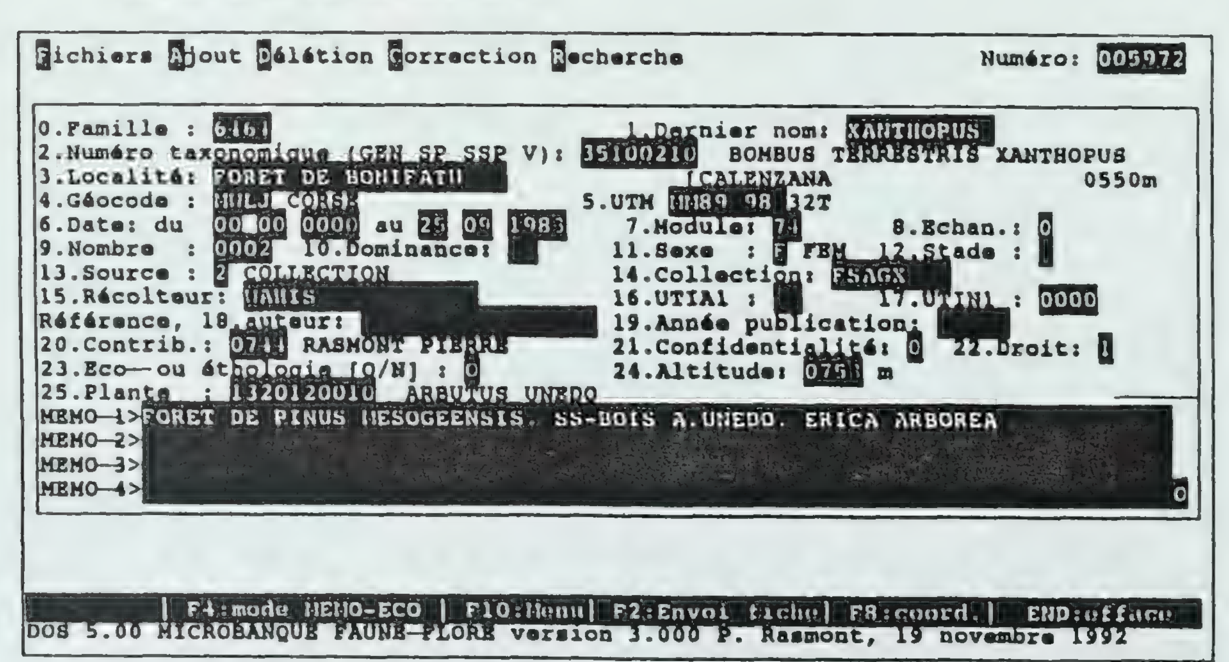
Si on tape simplement <Enter>, on entre dans la fonction Ajout et le curseur va se placer sur le champ 1.Dernier nom.

La **deuxième ligne** indique soit une ligne d'aide succincte, soit un nouveau menu simple (par exemple lorsqu'on sélectionne les fonctions Recherche ou Importation ou exportation).

La fiche est entièrement figurée **dans le cadre**. Elle est séparée en 2 zones. La zone supérieure représente la partie fixe de la fiche, la zone inférieure (après le champ 23.Eco- ou éthologie) représente les informations éco- ou éthologiques (celles qui sont liées au fichier-père-éco). Une troisième zone existe mais elle n'est pas visible directement, elle est cachée "derrière" les information écologiques. Il s'agit des champs "MEMO", destinés à des notes en texte libre.

On peut accéder à ces champs MEMO soit en amenant le curseur au champ "MEMO[O/N]=" et en répondant 'O', soit en pressant la touche F4. Cette touche F4 permet d'amener les champs ECO ou MEMO "devant" les champs ECO.

L'écran se présente alors ainsi:



```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                    Numéro: 005972

0.Famille : 6161                          1.Dernier nom: XANTHOPUS
2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  BOMBUS TERRESTRIS XANTHOPUS
3.Localité: FORET DE BONIFATU                [CALENZANA                 0550m
4.Géocode : MULJ CORSE                 5.UTM MN89 98 32T
6.Date: du  00 00 0000 au 25 09 1983     7.Module: 74        8.Echan.: 0
9.Nombre  : 0002  10.Dominance:          11.Sexe  : F FEM  12.Stade :
13.Source : 2 COLLECTION                 14.Collection: FSAGX
15.Récolteur: HARIS                      16.UTIA1 :         17.UTIN1 : 0000
Référence, 18.auteur:                    19.Année publication:
20.Contrib.: 0711 RASMONT PIERRE         21.Confidentialité: 0  22.Droit: 1
23.Eco—ou éthologie [O/N] : O            24.Altitude: 0758 m
25.Plante  : 1320120010  ARBUTUS UNEDO
MEMO—1>FORET DE PINUS MESOGEENSIS. SS-BOIS A.UNEDO. ERICA ARBOREA
MEMO—2>
MEMO—3>
MEMO—4>                                                                  O

         | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.| END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

En dessous du cadre, une zone de 4 lignes permet soit l'affichage des messages d'erreur, soit divers petits menus.

L'avant-dernière ligne figure les touches de fonction disponibles (toutes ne sont pas affichées en même temps).

F1 permet l'accès à une fonction d'aide (cette aide n'est disponible que pour certaines fonctions).
Shift+F1 permet la sortie de la fonction d'aide et le retour à la fonction en cours.
F3 permet l'envoi de la fiche après soit sa saisie (mode Ajout), soit sa correction (mode Correction), soit sa délétion (mode Délétion).
F4 bascule les champs MEMO devant ou derrière les champs ECO.
F7 enregistre les paramètre de la station dans le fichier STATION
F8 projection UTM (calcule les coordonnées sphériques de la fiche active à partir des coordonnées U.T.M.)
Ctrl+F8 enclenche le mode de saisie des coordonnées sphériques (affichage plus lent) et affiche le menu de choix des unités angulaires (degrés, grades,...)
Shift+F8 quitte le mode de saisie des coordonnées sphériques (affichage plus rapide)
Alt+F8 affiche le menu de choix des ellipsoïdes
F10 permet le retour au menu principal.
END efface le champ de la fiche indiqué par le curseur.
ESC, par une pression propose la sortie de MAJP, par deux pressions renvoie le curseur au MENU principal
ENTER permet d'envoyer l'option choisie et d'avancer de champ en champ.
TAB permet d'avancer le curseur de champ en champ dans le cadre de la fiche.
Shift+TAB permet de reculer le curseur de champ en champ
→ (flèche vers la droite) passe au champ à droite
← (flèche vers la gauche) passe au champ à gauche
↑ (flèche vers le haut) passe au champ au dessus
↓ (flèche vers le bas) passe au champ en dessous
PgUp remonte d'une demi-fiche
PgDn descend d'une demi-fiche

La dernière ligne indique
1) le système actif (DOS, OS2 ou DOSEtendu à 32Bits)
2) la version de système active (ex DOS 4.0, OS2 2.0);
3) le nom du logiciel;
4) le numéro de version du module MAJP;
5) l'auteur du module MAJP;
6) la date de compilation du module.

10.1.2.3. Présentation succincte des fonctions du menu principal

MENU PRINCIPAL:

Ajout : ajout de nouvelles données en fin de fichier, aide à la recherche d'un taxon, à la recherche d'une localité et à la recherche des codes de la plupart des champs; ajout de nouvelles localités, test d'intégrité en continu;

Délétion : délétion de la donnée active. Un petit menu permet de passer à l'enregistrement suivant (lettre S) ou précédent (P), ou encore de sauter directement à la fonction Correction (C).

Correction : correction d'une donnée active, sélectionnée grâce à la fonction Recherche. Un petit menu permet de passer à l'enregistrement suivant (lettre S) ou précédent (P), ou encore de sauter directement à la fonction Délétion (D).

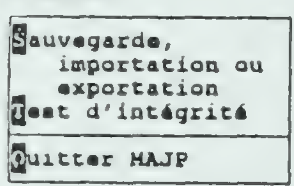
Fichiers : active le sous-menu Fichiers.

Recherche : active le sous-menu Recherche.

SOUS-MENU Fichiers

Ce sous-menu s'affiche comme suit:

Fichiers


```
Sauvegarde,
   importation ou
   exportation
Test d'intégrité

Quitter MAJP
```

Sauvegarde, importation ou exportation permet de sauvegarder les fichiers-pères dans les fichiers au format ASCII PERE.DAT et PERE.OLD ou PEREXTR.DAT et PEREXTR.OLD ou d'y exporter des tronçons des fichiers-pères. La fonction permet encore d'importer tout ou partie des données des fichiers PERE.DAT ou PEREXTR.DAT soit en les ajoutant à la fin des enregistrements existants, soit en les incluant à la place correspondant à leur numéro d'ordre.

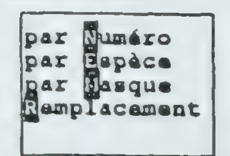
Le Test d'intégrité permet de tester a *posteriori* l'intégrité des champs d'une portion choisie des fichiers-pères. Le résultat de ce test est inscrit dans le listage MAJP.LIS .

Enfin, Quitte permet de sortir du module MAJP en fermant tous les fichiers. Il est recommandé de ne quitter MAJP qu'après avoir sauvegardé les données dans PERE.DAT.

SOUS-MENU Recherche

Ce sous-menu s'affiche comme suit:

Recherche


```
par Numéro
par Espèce
par Masque
Remplacement
```

La recherche par Numéro permet de sélectionner un enregistrement dont on connaît le numéro d'ordre précis, puis d'afficher les suivants ou les précédents.

La recherche par Espèce permet de sélectionner le premier enregistrement d'une espèce précise puis d'afficher les fiches suivantes ou précédents qui la concerne.

La recherche par Masque permet de rechercher tous les enregistrements correspondants à un "masque" de recherche (*QBE* ou "*Query By Example*") et à les ajouter à volonté dans un fichier de collection PEREXTR.DAT.

Le Remplacement permet de remplacer (avec ou sans confirmation) le contenu déterminé d'un champ choisi par un nouveau contenu.

10.1.3. La fonction Ajout

La fonction Ajout permet de saisir de nouvelles données et de les ajouter en fin du fichier.

10.1.3.1. Numérotation

Un numéro est attribué automatiquement à chaque nouvelle donnée. Ce nouveau numéro est attribué comme suit: MAJP lit dans la ligne de titre le numéro de la dernière donnée enregistrée et ajoute 1.

10.1.3.2. Curseur

Le curseur se place dans le cadre de la fiche au niveau du champ "1.Dernier nom". On peut avancer dans ce cadre grâce aux touches Tab ou Enter, reculer au moyen des touches Shift+Tab, passer à droite au moyen de la touche →, passer à gauche au moyen de la touche ←, passer au-dessus au moyen de la flèche vers le haut, passer en dessous au moyen de la flèche vers le bas, remonter d'un demi-écran au moyen de la touche PgUp, descendre d'un demi-écran au dernier champ au moyen de touche PgDn. Pour effacer le champ, on peut utiliser la touche End.

10.1.3.3. Aide

A chaque champ est associée une ligne d'**aide succincte**. Celle-ci s'affiche automatiquement à la ligne 2. Cette ligne d'aide peut d'ailleurs être modifiée par l'utilisateur en éditant le fichier C:\BANQUE\MAJP.HLP. Par exemple, un utilisateur provençal trouvera plus utile d'indiquer les géocodes de sa région (Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Var, Vaucluse), plutôt que ceux des provinces belges. En général, avec un petit peu d'astuce, il est possible de faire figurer sur ces lignes d'aide presque toutes les toutes les informations nécessaires.

Pour presque tous les champs, une fonction d'**aide complète** est disponible.

L'affichage du bas de l'écran se modifie alors comme suit:

```
F1:aide | Shift+F1:fin aide| F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.| END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

La frappe de F1 permet alors de parcourir tous le fichier de référence à la recherche du code désiré, ou, simplement d'obtenir des informations complémentaires. Dans la plupart des cas, on verra apparaître une fenêtre d'aide comme dans l'exemple ci-dessus.

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                    Numéro: 005972
COLLection: initiales du musée (5 caractères) OU nom du collectionneur (8 car.)

0.Famille : 6464                       1.Dernier nom: XANTHOPUS
2.Numero taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  BOMBUS XANTHOPUS XANTHOPUS
3.Localité: FORET DE BONIFATU                  (CALENZANA               0550m
4.Géocode : MULI CORSE               5.UTM MN09 98 32T
6.Date: du  00 00 0000 au 25 09 1983    7.Module: 74         8.Echan.: 0
9.Nombre  : 0002  10.Dominance:          11.Sexe  : F FEM  12.Stade :
13.Source : 2 COLLECTION                 14.Collection: FSAGX
15.Récolteur: VARIS                      16.UTIA1 :       17.UTIN1 : 0000
Référence, 18.auteur:                    19.Année publication:

MNHNP    MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, FRANCE (DR J.WEULERSSE &
MNHNP              R. STEFFAN)
MNHUB    MUSEUM FUR NATURKUNDE DER HUMBOLDT-UNIVERSITAT, BERLIN, EAST GERMANY
MPB      MUSEU PARAENSE 'EMILIO GOELDI', BELEM, PARA, BRAZIL (DR R. ARLE)
MRACT    MUSEE ROYAL D'AFRIQUE CENTRALE, TERVUREN, BELGIUM (DR J. DECELLE)
MZUF     MUSEO ZOOLOGICO DELLA SPECOLA, UNIVERSITA DEGLI STUDI, FLORENCE, ITAL

Ligne Précédente, Suivante ou sélecTioN, ou Aucune, choisissez T
F1:Aide | Shift+F1:Fin aide| F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.| END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Comme on le voit, il suffit de se déplacer dans la fenêtre au moyen des touches du menu inférieur (ou au moyen des flèches vers le haut ou vers le bas) pour placer la sélection (ligne en inversé) sur le code désiré. Il suffit alors de taper T ou plus simplement <Enter> pour que le code sélectionné passe dans le champ opportun (dans le cas affiché, le code *MZUF* viendra remplacer FSAGX dans le champ 14.Collection.

Les modalités d'aide spéciales sont détaillées plus bas.

10.1.3.4. Encodage des champs

Passons en revue tous les champs et leurs particularités respectives.

0. Famille

En général, on n'a que très rarement besoin de changer le numéro de famille à l'intérieur d'un même fichier. Aussi, le curseur ne s'arrête-t-il pas sur ce champ et passe directement au suivant 1.Dernier nom. On peut toutefois accéder au champ 0.Famille grâce aux touches de retour en arrière Shift+Tab.

Fonction d'aide. Voir paragraphe suivant 1.Dernier nom.

1. Dernier nom

On inscrit ici le dernier nom du binôme ou du trinôme concerné. Exemple, pour *Bombus terrestris*, on indique TERRESTRIS et pour *Bombus terrestris xanthopus*, on indique XANTHOPUS .

Fonction d'aide. Par la frappe de F1, l'écran se modifie comme suit:

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                    Numéro: 005972

0.Famille : 6464                           1.Dernier nom: XANTHOPUS
2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  XANTHO

Entrez 5 lettres du taxon recherché, puis tapez ENTER.
F1:Aide | Shift+F1:Fin aide| F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.| END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Le curseur se place au début d'une place claire de 6 positions à la place du nom complet de taxon. On tape alors 6 lettres du nom taxonomique recherché (par exemple ici, XANTHO pour *Bombus terrestris xanthopus*) puis on tape Enter.

MAJP recherche d'abord parmi la table de noms brefs (3 premières lettres du genre + 3 première lettre du dernier nom, espèce ou sous-espèce) du fichier taxonomique de référence. Si cette table est parcourue sans succès, la recherche parcourt alors tout le fichier taxonomique, à la recherche d'une séquence équivalente de 6 lettres (pour l'exemple cité: XANTHO). Ce parcours est matérialisé par un compteur qui défile très rapidement. La recherche par nom bref est instantanée alors que la recherche au travers de tout le fichier est nettement plus longue. Dans les fichiers comportant un grand nombre de taxons, la recherche par nom bref est de loin la meilleure (pour la flore par exemple).

Lorsque la condition est remplie, un nom s'affiche et un signal sonore est émis en même temps que le message
"*Faut-il continuer la recherche [O/N]?*".

Dans le cas de l'exemple précité, l'affichage sera:

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                    Numéro: 005972

0.Famille : 6464                           1.Dernier nom: XANTHOPYGA
2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  MEGACHILE XANTHOPYGA

Faut-il continuer la recherche [O/N] ?
F1:Aide | Shift+F1:Fin aide| F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.| END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Ce qui n'est pas le taxon recherché bien que la condition XANTH ait été rencontrée dans le mot XANTHOPYGA. On tape donc Enter pour continuer la recherche. On rencontre encore 2 ou 3 taxons avant de trouver ce qu'on cherchait, BOMBUS TERRESTRIS XANTHOPUS.

La recherche peut échouer, le message suivant s'affiche alors:
"Recherche infructueuse. Faut—il reprendre cette recherche (O/N)?".

Ce message d'erreur apparaît parce que soit
(1.) on a fait une faute de frappe dans le mot recherché;
(2.) le mot recherché n'est qu'un synonyme;
(3.) le taxon n'est pas repris dans le fichier taxonomique de référence.

Il va de soi qu'une lecture attentive des fiches avant leur encodage pourrait éviter les deux derniers aléas. Un minimum de préparation est donc nécessaire et peut faire gagner beaucoup de temps.

2. Numéro taxonomique (GEN SP SSP):

On inscrit ici le numéro taxonomique à l'exclusion du numéro de famille. Ce numéro se décompose comme suit: genre, 3 chiffres ou lettres; espèce, 3 chiffres ou lettres; sous-espèce, 1 chiffre ou lettre; variété, 1 chiffre ou lettre.

Ce numéro doit impérativement être repris dans le dictionnaire taxonomique de référence (TAXON.IDX). De plus, la cohérence de ce numéro et du DERNIER NOM est requise. Si le numéro taxonomique n'est pas repris dans le fichier TAXON.IDX ou si il n'y a pas de cohérence entre ce numéro et le DERNIER NOM, un message d'erreur sera affiché après l'envoi de la fiche (touche F2).

Fonction d'aide. Voir paragraphe 1.Dernier nom.

3.Localité

On inscrit ici le nom de localité ou de lieu-dit en 20 lettres maximum.

Fonction d'aide. Après avoir tapé un nom de localité, F1 permet la consultation du Dictionnaire des localités. La localité inscrite est recherchée et ses coordonnées U.T.M. et son géocode sont inscrits dans les champs correspondants. En outre, des renseignements supplémentaires sont fournis lorsqu'ils sont disponibles: fuseau UTM, zone UTM, altitude conventionnelle, synonyme ou entité dans laquelle est incluse la localité.

Au départ de F1, une fenêtre d'aide est ouverte. Une recherche dans le fichier dictionnaire est alors déclenchée en 3 temps. Cette recherche va permettre d'établir une petite collection de localités pertinentes dans un fichier temporaire (LOCSAIS.TMP). On pourra, par après, choisir parmi celles-ci.

Dans un premier temps, MAJP recherche une localité dont le nom correspond exactement à celui inscrit dans le champ 3.Localité. Si une telle localité est trouvée, elle est affichée avec ses coordonnées et toutes les autres localités homonymes.

Le message suivant est alors affiché:
"Faut—il continuer (O/N)?".

Bien évidemment, plusieurs localités peuvent avoir le même nom. **Il faut donc être attentif à vérifier soi-même la vraisemblance de la localité trouvée avant de choisir**.

Si on tape alors Enter ou O pour continuer la recherche, la 2ème phase de recherche débute.

MAJP recherche alors toutes les localités qui débutent par les 4 mêmes lettres. Un compteur à défilement rapide matérialise cette recherche. A chacune de ces localités, le message "`Faut-il continuer [O/N]?`" apparaît.

Si on continue la recherche, MAJP débute une 3ème phase de recherche: n'importe quelle localité qui comprenne les 4 premières lettres demandées. Chaque fois que ces 4 lettres sont détectées soit dans le nom de localité lui-même, soit dans un synonyme, soit dans l'entité principale, le message "`Faut-il continuer [O/N]?`" apparaît.

Après 5000 lectures, le message habituel de confirmation apparaît. Ceci permet, le cas échéant d'interrompre une recherche totalement infructueuse.

Lorsqu'on arrive à la fin du fichier, le message suivant apparaît:
"`Fin de fichier atteinte. Faut-il continuer [O/N] ?`".

Il est souvent utile de prolonger la recherche en la reprenant au début du fichier jusqu'à avoir inspecté tout le fichier de localités (lorsque le compteur affiche plus de 60.000).

Voyons quelques cas pratiques.

1) J'inscris GEMBLOUX dans le champ `3.Localité` puis je tape F1. Immédiatement, les coordonnées FS2002 et le géocode MOMT NAMUR s'inscrivent dans la fenêtre d'aide en même temps que le message
"`Faut-il continuer [O/N]?`". Comme je suis satisfait de la recherche, je tape alors N puis, au petit menu
"Localité Précédente, Suivante ou sélecTioN, ou Aucune, choisissez T", je répond T ou <Enter>. Les coordonnées de Gembloux sont alors transférées dans les champs correspondants de la fiche.

2) Je tape la localité COXYDE.
MAJP affiche alors une fenêtre d'aide qui reste vide jusqu'à l'affichage du compteur de recherche. Celui-ci défile rapidement jusque 5000 et s'arrête alors avec le message: "`Faut-il continuer [O/N]?`". Pour en savoir plus, je tape O ou <Enter>.

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                    Numéro: 005972
LOCalité: doit être reprise dans LOCSAIS.IDX. F1 permet la recherche

0.Famille : 6464                          1.Dernier nom: XANTHOPUS
2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  BOMBUS XANTHOPUS XANTHOPUS
3.Localité: coxyde                  11460     [CALENZANA                 0550m
4.Géocode : MWLJ CORSE                  5.UTM MM89 98 32T
6.Date: du 00 00 0000 au 25 09 1983      7.Module: 74       8.Echan.: 0
9.Nombre  : 0002  10.Dominance:          11.Sexe  : F FEM  12.Stade :
13.Source : 2 COLLECTION                 14.Collection: FSAGX
15.Récolteur: WAHIS                      16.UTIA1 :        17.UTIN1 : 0000
Référence, 18.auteur:                    19.Année publication:

DS7462 HONK KOKSIJDE =COXYDE m WEST VLAANDEREN

Localité Précédente, Suivante ou sélecTioN, ou Aucune, choisissez T

F1:Aide | Shift+F1:Fin aide| F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.| END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

J'ai ainsi obtenu le nom KOKSIJDE, ce qui est le nom vernaculaire officiel pour COXYDE. Je suis satisfait de la recherche et je tape T ou <Enter>

Autre cas de recherche indirecte. J'ai une localité "F.DE BONIFATO" (Corse) sans autre précision. Je tape donc BONIF pour initier une recherche. MAJP ne trouvant pas cette localité, me propose BONIFACIO (Corse), puis BONINNE (Namur), CAPO PERTUSATO (Corse), CIRQUE DE BONIFATU [BONIFACIO (Corse) et enfin FORET DE BONIFATU MM88 97 MWLJ (Corse). Par curiosité, je continue et ne trouve plus que GOLFU DI SANT AMANZA [BONIFACIO (Corse). Connaissant un peu la Corse, je sais que les désinences en "o" et en "u" sont équivalentes. Je suis donc satisfait de FORET DE BONIFATU.

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                    Numéro: 005972
LOCalité: doit être reprise dans LOCSAIS.IDX. F1 permet la recherche

0.Famille : 6464                          1.Dernier nom: XANTHOPUS
2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  BOMBUS XANTHOPUS XANTHOPUS
3.Localité: BONIFA                  13775                                    m
4.Géocode : MWLJ CORSE                  5.UTM MM89 98 32T
6.Date: du 00 00 0000 au 25 09 1983      7.Module: 74       8.Echan.: 0
9.Nombre  : 0002  10.Dominance:          11.Sexe  : F FEM  12.Stade :
13.Source : 2 COLLECTION                 14.Collection: FSAGX
15.Récolteur: WAHIS                      16.UTIA1 :        17.UTIN1 : 0000
Référence, 18.auteur:                    19.Année publication:

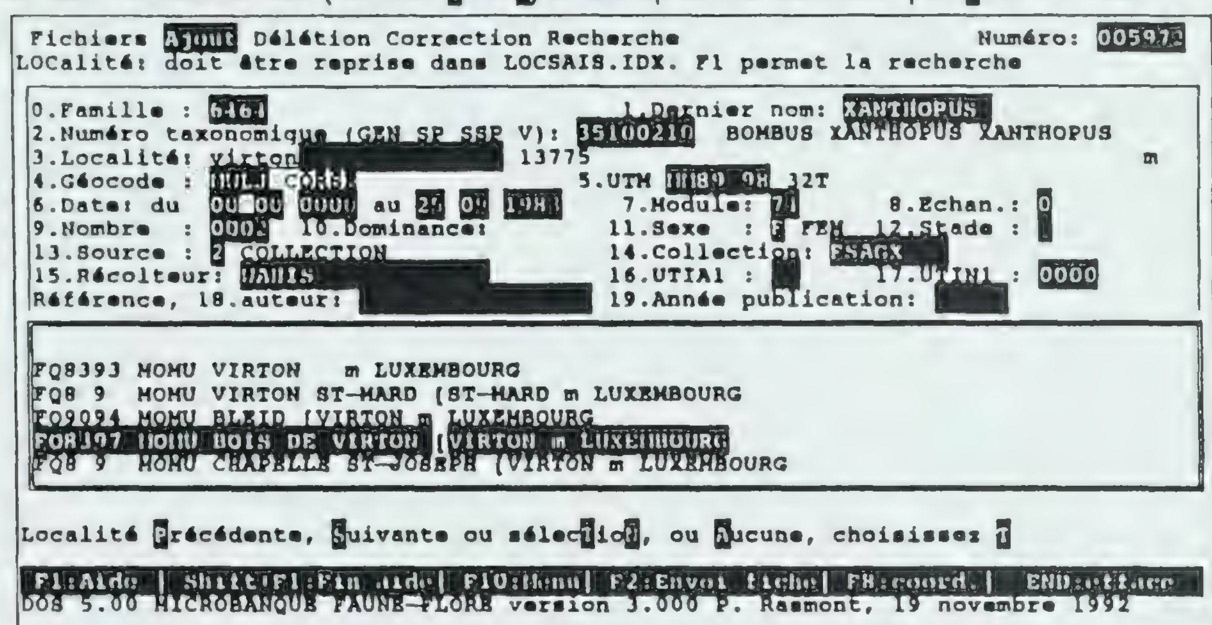
NL1381 MWLJ BONIFACIO   0030m CORSE
FR3695 HOMT BONINNE [NAMUR m NAMUR
NL1579 MWLJ CAPO PERTUSATO [BONIFACIO m CORSE
MM8998 MWLJ CIRQUE DE BONIFATU [CALENZANA m CORSE
MM8998 MWLJ FORET DE BONIFATU [CALENZANA 0550m CORSE
NL1884 MWLJ GOLFU DI SANT AMANZA [BONIFACIO m CORSE

Localité Précédente, Suivante ou sélecTioN, ou Aucune, choisissez T

F1:Aide | Shift+F1:Fin aide| F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.| END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Après avoir répondu N à la question "`Faut-il continuer [O/N]?`", il me faut remonter dans la fenêtre pour retrouver cette localité. Ce que je fais aisément par P (localité Précédente) ou par la flèche vers le haut. Une fois FORET de BONIFATU sélectionnée, je l'accepte par T ou <Enter>.

Autre cas. Une localité imprécise "B. DE VIRTON". Je tape VIRTON. MAJP me renvoie immédiatement VIRTON FQ83 93 MOMU (Luxembourg) qui ne me satisfait pas. En continuant la recherche, je reçois le message
"Fin de fichier atteinte, Faut-il continuer [O/N] ?".
En continuant, je fini par arriver à BOIS DE VIRTON qui me satisfait. J'arrête donc là ma recherche en répondant N à la question *"Faut-il continuer la recherche [O/N]?"*, puis en déplaçant la sélection au moyen des flèches vers le haut ou vers le bas (ou bien P ou S) et acceptant la sélection par T ou <Enter>.


```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                 Numéro: 005972
LOCalité: doit être reprise dans LOCSAIS.IDX. F1 permet la recherche

0.Famille : 6461                         1.Dernier nom: XANTHOPUS
2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  BOMBUS XANTHOPUS XANTHOPUS
3.Localité: virton                13775                                 m
4.Géocode : MWLJ CORSE              5.UTM MM89 9H 32T
6.Date: du 00 00 0000 au 25 08 1983   7.Module: 71       8.Echan.: 0
9.Nombre  : 0002  10.Dominance:       11.Sexe  : F FEM  12.Stade :
13.Source : 2 COLLECTION              14.Collection: FSAGX
15.Récolteur: DANIS                   16.UTIA1 :        17.UTIN1 : 0000
Référence, 18.auteur:                 19.Année publication:

FQ8393 MOMU VIRTON   m LUXEMBOURG
FQ8 9  MOMU VIRTON ST-MARD (ST-MARD m LUXEMBOURG
FQ9094 MOMU BLEID (VIRTON m LUXEMBOURG
FQ8397 MOMU BOIS DE VIRTON (VIRTON m LUXEMBOURG
FQ8 9  MOMU CHAPELLE ST-JOSEPH (VIRTON m LUXEMBOURG

Localité Précédente, Suivante ou sélecTion, ou Aucune, choisissez T

F1:Aide | Shift F1:Fin aide| F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|  END:effacer
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

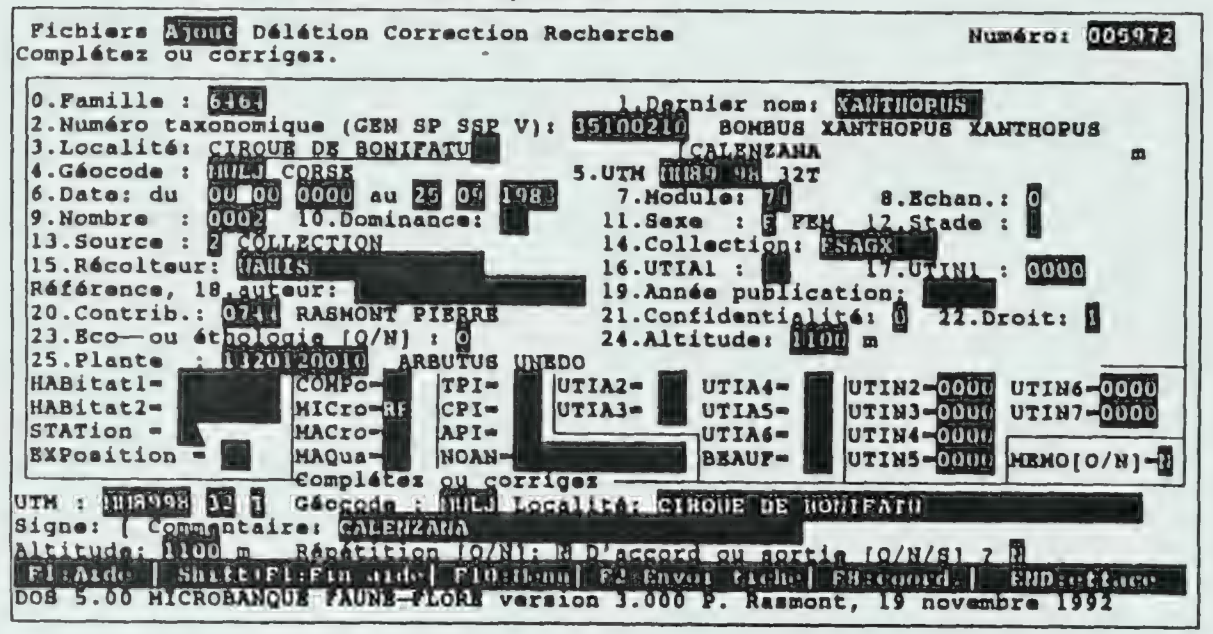
<u>Cas d'une localité valide mais inconnue par le logiciel.</u>

Si malgré toutes les recherches, une localité reste introuvable, c'est qu'il est nécessaire de l'ajouter au fichier de référence. Prenons un exemple: CIRQUE DE BONIFATU, MM88 97 MWLJ (Corse), fuseau 32, zone T, altitude 1100 m, commune de Calenzana.

Dans cette alternative, le plus simple est alors d'encoder la localité comme si de rien n'était, en remplissant les champs <u>3.Localité</u>, <u>4.Géocode</u> et <u>5.U.T.M.</u>. Lorsque le remplissage de la fiche est terminé, on procède à son "envoi" au moyen de la touche F2. Comme la localité n'est pas connue, MAJP renvoie alors le message
"Localité inconnue à ces coordonnées.
Faut-il l'accepter comme une localité nouvelle [O/N] ou faut-il faire une recherche [R] ? N".

Si l'on veut effectivement rentrer cette localité comme nouvelle, il faut répondre "Oui" à cette question.


On reçoit alors une nouvelle petite fenêtre.



```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                    Numéro: 005972
Complétez ou corrigez.

0.Famille : 6464                       1.Dernier nom: XANTHOPUS
2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  BOMBUS XANTHOPUS XANTHOPUS
3.Localité: CIRQUE DE BONIFATU          [CALENZANA                          m
4.Géocode : HULJ CORSE                 5.UTM MM89 98 32T
6.Date: du  00 00 0000 au 25 09 1983     7.Module: 71        8.Echan.: 0
9.Nombre  : 0002  10.Dominance:         11.Sexe  : F FEM  12.Stade :
13.Source : 2 COLLECTION                14.Collection: FSAGX
15.Récolteur: HAUS                      16.UTIA1 :           17.UTIN1 : 0000
Référence, 18.auteur:                   19.Année publication:
20.Contrib.: 0744 RASMONT PIERRE        21.Confidentialité: 0  22.Droit: 1
23.Eco—ou éthologie [O/N] : O           24.Altitude: 1100 m
25.Plante   : 1320120010  ARBUTUS UNEDO
HABitat1-        COMPo-   TPI-   UTIA2-   UTIA4-   UTIN2-0000 UTIN6-0000
HABitat2-        MICro-RF CPI-   UTIA3-   UTIA5-   UTIN3-0000 UTIN7-0000
STATion -        MACro-   API-            UTIA6-   UTIN4-0000
EXPosition -     MAQua-   NOAN-           BEAUF-   UTIN5-0000 MEMO[O/N]-N
                 Complétez ou corrigez
UTM : MM8998 32 T  Géocode : HULJ Localité: CIRQUE DE BONIFATU
Signe: [ Commentaire: CALENZANA
Altitude: 1100 m   Répétition [O/N]: N D'accord ou sortie [O/N/S] ? N
 F1:Aide | Shift F1:Fin aide| F10:Menu| F2 Envoi fiche| F8:coord.|  END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Remarquons que les informations saisies dans le cadre principal sont reprises dans la nouvelle petite fenêtre. Il suffit maintenant de corriger ou de compléter ces informations pour qu'elles soient incluses dans le fichier LOCSAIS.IDX et conservées dans le fichier personnel de localités LOCNOV.DAT.

On peut compléter ici le nom de la localité au delà des 20 premiers caractères. On est aussi invité à compléter de nouveaux champs.

A droite du champ UTM, se trouvent deux petits champs, respectivement de 2 et 1 caractères. Il s'agit du fuseau UTM et de la zone UTM. Il est utile de compléter ces renseignements s'il sont connus (dans la marge des cartes topographiques par exemple), sinon, on peut les omettre sans aucun risque.

Signe: s'il n'y a pas de Commentaires, ce champ ne doit pas être rempli; si le commentaire est un synonyme de la localité, le signe doit être = (signe "égal"), si le commentaire est le nom de l'entité incluant la localité, le signe doit être [(signe "inclus", obtenu par Ctrl+Alt+ ^ ou Alt+91).

Commentaires: on entre ici soit un synonyme du nom de localité (une traduction très usuelle, par exemple), soit le nom de l'entité administrative qui inclut la localité; ici, "CALENZANA", nom de la commune à laquelle appartient le CIRQUE DE BONIFATU.

Altitude: on entre ici, soit l'altitude conventionnelle du lieu, soit l'altitude d'un point côté du lieu, soit on indique une altitude moyenne. Ici, "1100 m". Ce renseignement n'est pas obligatoire mais il est d'une grande utilité.

Répétition: lorsque la localité saisie est une simple répétition d'une localité déjà incluse dans le fichier, il faut répondre oui (ce cas se rencontre, par exemple, lorsqu'on veut traiter une localité linéaire du genre "Vallée de la Semois"; comme celle-ci s'étend sur plusieurs carrés UTM, il est nécessaire de répéter cette localité avec toutes les coordonnées U.T.M. décakilométriques possibles). Si par contre, la localité n'est pas du tout reprise dans le fichier, ou bien lorsqu'on veut que la

localité saisie soit LA coordonnée conventionnelle du lieu, il convient alors de répondre Non dans ce champ.

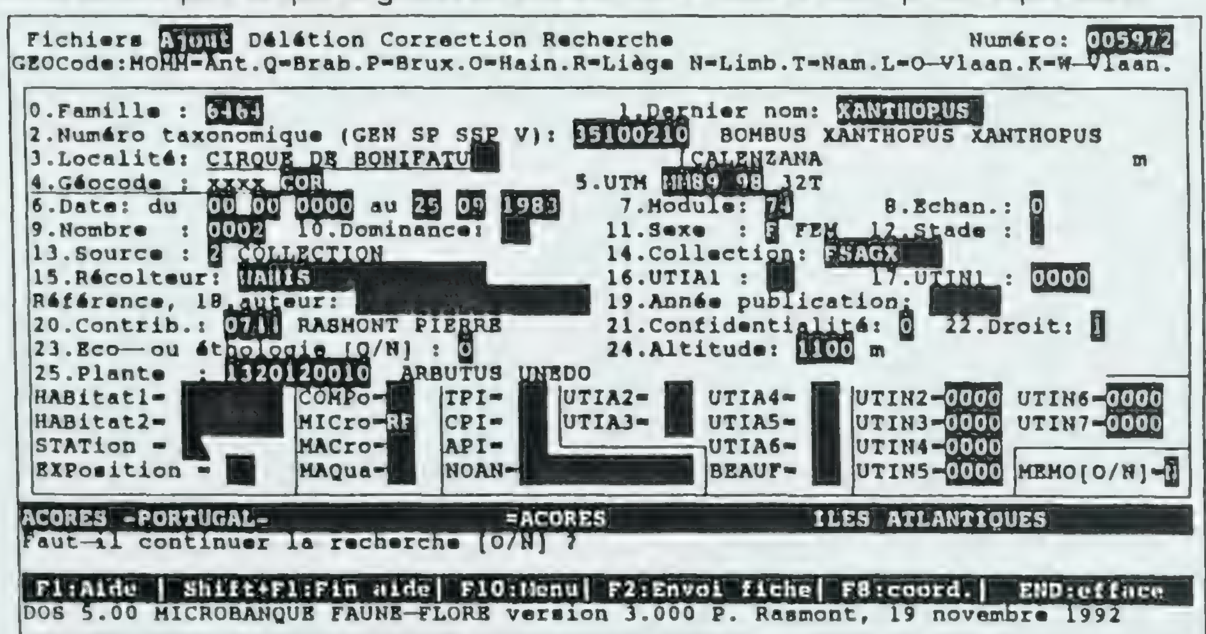
D'accord ou sortie [O/N/S] ? Si la localité est correctement saisie, tapez Oui pour l'envoyer; sinon tapez Non puis recommencez la saisie en corrigeant. Si vous désirez sortir de cette fenêtre sans apporter de correction et sans enregistrer la nouvelle localité tapez Sortie.

Il peut arriver que la localité soit déjà connue. On reçoit alors le message "*Localité déjà connue. Faut-il corriger [N/C] ?*".
Une réponse C entraîne la correction du fichier LOCSAIS.IDX et l'addition de la nouvelle version corrigée dans LOCNOV.DAT. Cette possibilité peut être utilisée pour corriger systématiquement des localités. Il est alors indispensable d'envoyer la localité à corriger avec une faute d'orthographe volontaire (un X à la place de la première lettre). L'envoi de la fiche déclenchera alors l'apparition de la fenêtre de saisie et on pourra y corriger la faute volontaire et les autres, puis envoyer la correction.

4. Géocode

On inscrit ici le géocode de la province.

Si le géocode d'une province est inconnu, il suffit de taper F1. Ceci ouvre un petit champ de 3 lettres. On rempli ce champ de recherche (par exemple "COR", pour la Corse), ceci va déclencher une recherche dans le fichier dictionnaire de géocodes. Les provinces qui remplissent la condition sont affichées une à une au bas de l'écran. Dans le cas de "COR" la première province affichée est ACORES - PORTUGAL. A la question "*Faut-il continuer la recherche [O/N] ?*", il suffit de répondre O pour continuer la recherche qui arrive rapidement à CORSE -FRANCE- ILES MEDITERRANEENNES. Il faut alors répondre N à la question usuelle afin que la recherche soit interrompue et que le géocode soit transféré dans le champ correspondant.



5. U.T.M.:

Résolution des coordonnées U.T.M.

On inscrit ici la coordonnées U.T.M. du lieu d'observation de l'animal. Différentes options sont possibles:

- soit la coordonnée est inconnue et introuvable (par exemple pour une localité illisible), on code alors ici @@ (Alt + 32, ce caractère se dit "*a crolle*" chez les informaticiens belges);

- soit la coordonnée est inconnue mais trouvable; il faut alors utiliser la fonction d'aide (F1);

- soit la coordonnée est connue avec une résolution décakilométrique (2 lettres et 2 chiffres, par exemple FS10), on entre alors la coordonnée selon le format suivant *2 lettres, premier chiffre,* ***2 espaces****, dernier chiffre* (exemple: FS1..0);

- soit la coordonnée est connue avec une résolution kilométrique (2 lettres et 4 chiffres, par exemple FS1103), on entre alors la coordonnée selon le format suivant *2 lettres, 2 premiers chiffres,* ***1 espace****, 2 derniers chiffres* (exemple: FS11.03);

- soit la coordonnée est connue avec une résolution hectométrique (2 lettres et 6 chiffres, par exemple FS110039), on entre alors la coordonnée selon le format suivant *2 lettres, 3 premiers chiffres, 3 derniers chiffres* (exemple: FS110039).

En règle générale, il faut chercher à tout prix à obtenir une résolution kilométrique. La résolution décakilométrique n'est, en effet, pas suffisante pour beaucoup d'études biogéographiques ou écologiques.

La résolution hectométrique ne peut être obtenue avec fiabilité sur le terrain qu'au moyen d'instruments de visée et d'arpentage. La résolution spatiale des cartes topographiques est bien souvent insuffisante malgré leur apparente précision. On réservera donc cette résolution à des études particulières à très grande échelle.

Test d'intégrité des coordonnées U.T.M.

Le test d'intégrité des coordonnées U.T.M. de la fiche fonctionne comme suit.

1) On cherche une localité du même nom, si elle n'existe pas, le test est négatif.

2) Pour cette localité, un géocode identique est recherché, s'il n'est pas trouvé, le test est négatif.

3) Les coordonnées U.T.M. de la localité de la fiche sont comparées à celles de la localité identique du fichier LOCSAIS. Si le centre du carré de la localité de fiche est **en dehors d'un cercle de 15 km** au tour du centre du carré de celle du fichier LOCSAIS, le test est négatif.

Le centre d'un carré U.T.M. décakilométrique est obtenu en ajoutant 5 km à l'easting et au northing (exemple: le centre du carré FS10 est à la coordonnée FS1505). Le centre d'un carré U.T.M. kilométrique est obtenu en ajoutant 0,5 km aux coordonnées (exemple: le centre du carré FS2002 est en FS205025). Le choix d'un cercle d'acceptation de 15 km implique que le test d'intégrité est positif

lorsque le carré décakilométrique de la fiche est identique ou immédiatement adjacent à celui du fichier LOCSAIS.

On peut réduire ce cercle d'acceptation en indiquant une valeur en km avant <Enter> lors de l'apparition de l'écran-titre. Réduire ce cercle à 0 km implique que le test d'intégrité n'est positif que si le carré décakilométrique de la fiche et de LOCSAIS sont identiques. Une telle réduction du cercle d'acceptation n'est en général pas utile.

Fonction d'aide pour les coordonnées U.T.M.

La fonction d'aide est associée au champ 5.Localité.

Conversion de coordonnées sphériques en U.T.M.

La conversion de coordonnées sphériques en U.T.M. et la réciproque sont effectuées, respectivement, par 2 modules exécutables annexés: MAJPUTM.EXE et MAJPMTU.EXE.

On y accède de 2 manières.

La touche F8 fait la conversion immédiate de la coordonnées U.T.M. affichée en coordonnées sphériques. Durant l'exécution, un bref message est affiché au bas de l'écran par le module MAJPMTU.EXE.

```
 Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                  Numéro: 005972
UTM: FS1  0  (10km),FS12 01 (1km),FS125019(100m). Si introuvable:@@ (ctrl+alt+2)
 0.Famille : 6464                        1.Dernier nom: XANTHOPUS
 2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  BOMBUS XANTHOPUS XANTHOPUS
 3.Localité: FORET DE BONIFATU            CALENZANA                   0550m
 4.Géocode : MULJ CORSE              5.UTH MM89 08 32T Lt+42.2601Lg +8.5159 G
 6.Date: du  00 00 0000 au 25 09 1983   7.Module: 71      8.Echan.: 0
 9.Nombre  : 0002  10.Dominance:         11.Sexe  : F FEM  12.Stade :
 13.Source : 2 COLLECTION                14.Collection: FSAGX
 15.Récolteur: MAHIS                     16.UTIA1 :        17.UTIN1 : 0000

module MAJPMTU, 22.VII.1992                        °G+42.2601 +8.5159
           | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|  END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Les touches Ctrl+F8 font entrer dans un mode de conversion automatique. Elles font apparaître une petite fenêtre qui permet le choix de l'unité angulaire. Ce choix s'affichera ensuite à la droite des champs Lt et Lg.

La conversion U.T.M.->sphérique se fera dès lors pour chaque nouvelle fiche affichée.

Si on efface le champ U.T.M. par End lors de sa saisie, le curseur passera dans le champ Lt (latitude) puis dans le champ Lg (longitude). On remplira alors ces champs avec les coordonnées sphériques choisies, sous la forme DD.MMSS (dans l'exemple, 49°26'N et 8°59'E en G) ou GG.CC (dans l'exemple 47,15 N et 7,26 en GP) ou encore DD.DD en DG. Lorsqu'on passera au champ suivant (6.Date), la conversion sphériques->U.T.M. sera exécutée et affichée, puis les coordonnées U.T.M. affichées seront reconverties en sphériques (ceci permet une vérification de la résolution de la conversion et permet de constater que la précision est meilleure que la minute ou le centigrade). Durant les quelques secondes que dure la

conversion un message est affiché en bas d'écran par MAJPUTM.EXE, sous la forme "*module MAJPUTM, 26.XII.1992 HAYFORD 32UMV9033275747*". Il s'agit du nom de module, de sa date de compilation, de l'ellipsoïde utilisé, de la coordonnée UTM métrique complète (fuseau, zone, lettres, easting en 5 chiffres, northing en 5 chiffres).

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                     Numéro: 005972
UTM: FS1  0  (10km),FS12 01 (1km),FS125019(100m). Si introuvable:@@ (ctrl+alt+2)
0.Famille : 6464                         1.Dernier nom: XANTHOPUS
2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  BOMBUS XANTHOPUS XANTHOPUS
3.Localité: FORET DE BONIFATU              CALENZANA                  0550m
4.Géocode : MMLJ CORSE                   5.UTM MM80 98 32T
6.Date: du  00 00 0000 au 25 09 1983
9.Nombre  : 0002  10.Dominance:          Choix de l'unité angulaire : G0
13.Source : 2 COLLECTION                 DMS/Greenwich (G)   [0]
15.Récolteur: WAHIS                      Grades/Paris  (GR)  [1]
Référence, 18 auteur:                    DEG/Greenwich (DG)  [2]
20.Contrib.: 0744 RASMONT PIERRE         DMS/Madrid    (M)   [3] <Enter>
23.Eco—ou éthologie [O/N] : O

          | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.| END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Ecran pendant la conversion:

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                     Numéro: 005972
UTM: FS1  0  (10km),FS12 01 (1km),FS125019(100m). Si introuvable:@@ (ctrl+alt+2)
0.Famille : 6464                         1.Dernier nom: XANTHOPUS
2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  BOMBUS XANTHOPUS XANTHOPUS
3.Localité: FORET DE BONIFATU              CALENZANA                  0550m
4.Géocode : MMLJ CORSE                   5.UTM          32T Lt 49.2600Lg 008.5200 G
6.Date: du  00 00 0000 au 25 09 1983       7.Module: 74     8.Echan.: 0
9.Nombre  : 0002  10.Dominance:          11.Sexe  : F FEM  12.Stade :
13.Source : 2 COLLECTION                 14.Collection: FSAGX
15.Récolteur: WAHIS                      16.UTIAl :        17.UTINI : 0000
Référence, 18 auteur:                    19.Année publication:
20.Contrib.: 0744 RASMONT PIERRE         21.Confidentialité: 0   22.Droit: 1
23.Eco—ou éthologie [O/N] : O            24.Altitude: 0000 m

module MAJPUTM, 26.XII.1992 HAYFORD                 32UMV9033275747

          | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.| END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Ecran après la conversion:

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                     Numéro: 005972
UTM: FS1  0  (10km),FS12 01 (1km),FS125019(100m). Si introuvable:@@ (ctrl+alt+2)
0.Famille : 6464                         1.Dernier nom: XANTHOPUS
2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  BOMBUS XANTHOPUS XANTHOPUS
3.Localité: FORET DE BONIFATU              CALENZANA                  0550m
4.Géocode : MMLJ CORSE                   5.UTM MM890979 32T Lt +42.2601Lg +8.5159 G
6.Date: du  00 00 0000 au 25 09 1983       7.Module: 74     8.Echan.: 0
9.Nombre  : 0002  10.Dominance:          11.Sexe  : F FEM  12.Stade :
13.Source : 2 COLLECTION                 14.Collection: FSAGX
15.Récolteur: WAHIS                      16.UTIAl :        17.UTINI : 0000
Référence, 18 auteur:                    19.Année publication:
20.Contrib.: 0744 RASMONT PIERRE         21.Confidentialité: 0   22.Droit: 1
23.Eco—ou éthologie [O/N] : O            24.Altitude: 0000 m

          | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.| END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Si on sort d'Europe Occidentale et Centrale, on peut avoir besoin d'utiliser d'autres ellipsoïdes de référence (voir chapitre 8.2.2.1. Les coordonnées U.T.M.).

Il faut alors utiliser les touches Alt+F8. Celles-ci appellent un petit menu de choix des ellipsoïdes.

```
 Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                      Numéro: 005972
UTM: FS1  0  (10km),FS12 01 (1km),FS125019(100m). Si introuvable:@@ (ctrl+alt+2)

 0.Famille : 6464                          1.Dernier nom: XANTHOPUS
 2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100210  BOMBUS XANTHOPUS XANTHOPUS
 3.Localité: FORET DE BONIFATU                 (CALENZANA                   0550m
 4.Géocode : HULJ CORS2                5.UTM  1189 98 32T
 6.Date: du  00 00 0000 au 25 09 1983
 9.Nombre  : 0002  10.Dominance:         Choix de l'ellipsoïde:
13.Source : 2 COLLECTION
15.Récolteur: MAHIS                        Hayford,1924 (Europe)           [0]
Référence, 18.auteur:                      WGS,1972     (mers, C.E.I.) [1]
20.Contrib.: 0744 RASMONT PIERRE           Clarke,1880  (Afrique)         [2]
23.Eco—ou éthologie [O/N] : O                                      <Enter>

             | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|  END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Une fois le nouvel ellipsoide choisi, celui-ci s'affichera lors de chaque transformation de coordonnées.

6. Dates (champs 6.)

La première date n'est à compléter que dans le cas où un intervalle de temps est à considérer. Si la date est connue avec précision ou si un intervalle n'est pas considéré (cas le plus fréquent), seule la seconde date est à inscrire.

Les dates peuvent être inscrites de différentes manières. Prenons l'exemple du 2 avril 1982, on peut l'inscrire 2 4 82 ou 02/04/1982 ou 2-4-82. Si le jour n'est pas connu, il faut inscrire 0 (zéro) comme chiffre du jour; exemple: 0/4/82. Pour le 20ème siècle, il n'est pas nécessaire de préciser le siècle. Pour les siècles précédents, la précision est requise. Exemples: pour 1982, 82 suffit; pour 1879, 1879 est requis.

7. Module.

Le but principal du module est d'obliger l'opérateur à vérifier attentivement la date. Seule la seconde date est vérifiée puisque la première n'est le plus souvent pas indiquée.

Pour le module, il suffit d'inscrire une valeur déduite par calcul de la seconde date: **module = deux derniers chiffres de an2 - mois2**.

Exemple: pour le 2 avril 1982, le module est égal à (19)82 4 = 78; pour le 19 octobre 1899, module = (18)99 - 10 = 89.

Cas particuliers: pour le 3 septembre 1904, module = (19)04 - 9 = 95.
Si le mois manque, module = 0 (zéro).

La saisie de ce champ peut paraître fastidieuse. Elle évite pourtant bien des erreurs.

Fonction d'aide. Celle ci apporte des exemples et précise les cas particuliers.

8. Echan.

Ce champ permet de préciser le type d'échantillonnage: 0 (échantillon occasionnel, par exemple, exemplairé de musée), 1 (échantillonnage restreint, par exemple à l'occasion d'une semaine d'excursion dans une localité), 2 (échantillonnage exhaustif, par exemple, à l'occasion de l'étude approfondie d'une station).

9. Nombre

Lorsque le nombre de spécimens n'est pas connu, on peut indifféremment encoder **0** (zéro) ou **1**. Si la donnée est manquante, le chiffre 1 sera de toute façon inscrit par le logiciel. Pour la phytosociologie, on peut inscrire ici le code d'abondance.

10. Dominance

On inscrit ici le coefficient de dominance phytosociologique.

11. Sexe

On inscrit ici un code pour le sexe des spécimens: **0** pour sexe inconnu, **M** pour mâle, **F** pour femelle, **W** pour ouvrière, **H** pour hermaphrodite, etc...

Lors de l'envois de la fiche, un test d'intégrité permet de vérifier l'existence du sexe et de le décoder. En cas de résultat négatif du test, le décodage du sexe est remplacé par "???" clignotant.

12. Stade

On inscrit ici un code pour le stade des spécimens. **A** pour adulte, **O** pour oeuf, **L** pour larve, **N** pour nymphe, **E** pour exuvie, **C** pour cadavre, etc...

Lors de l'envois de la fiche, un test d'intégrité permet de vérifier l'existence du stade et de le décoder. En cas de résultat négatif du test, le décodage du sexe est remplacé par "???" clignotant.

13. Source

On inscrit ici un code qui correspond à la source de la donnée.

On distingue principalement: les données de *champ* (observation sur le terrain, sans conservation en collection du spécimen), les données de *collection* (matériel conservé en collection), les données de la *littérature* (citations de la littérature), les données issues de matériel *détruit ou introuvable*.

Lors de l'envoi de la fiche, un test d'intégrité permet de vérifier l'existence de la source et de la décoder. En cas de résultat négatif du test, le décodage du sexe est remplacé par un message d'erreur clignotant.

14. Collection

On inscrit les initiales officielles de l'institution abritant la collection étudiée ou bien le nom du collectionneur.

Pour connaître les initiales officielles de nombreuses institutions, on se reportera au fichier de référence relatif INST.DAT en tapant F1 qui ouvrira une fenêtre d'aide.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

15. Récolteur

On inscrit ici le nom du récolteur du matériel. On peut aussi y inscrire d'autres indications de récoltes, par exemple un numéro de référence au cahier de récolte. Toutefois, pour permettre de retrouver le récolteur en toutes circonstances, il est indispensable qu'au moins <u>les 8 premiers caractères</u> du champ correspondent aux premières lettres du nom du récolteur.

On peut par exemple placer dans ce champ l'indication RASMONT 192 , la récolte n°192 du récolteur Rasmont.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ, ni de fonction d'aide.

16. Champ utilisateur alphabétique n°1

On place ici le code correspondant au dictionnaire relatif personnel installé par l'utilisateur. Le nom de ce champ utilisateur est défini à la ligne 26 du fichier MAJPHLP.HLP et le fichier dictionnaire relatif est installé dans le fichier MAJP.INI.

Pour connaître le code de ce champ, on se reportera au fichier de référence relatif défini par l'utilisateur en tapant F1 qui ouvrira une fenêtre d'aide.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

17. Champ utilisateur numérique n°1

On place ici le code correspondant au champ numérique personnel installé par l'utilisateur. Le nom de ce champ utilisateur est défini à la ligne 27 du fichier MAJPHLP.HLP.

Il n'y a pas de fichier dictionnaire pour ce champ strictement numérique. Il sera de préférence consacré à des mesures.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

Référence, 18. auteur et 19. Année publication

Ce champ n'est à remplir que s'il s'agit d'une donnée issue de la littérature. On inscrit le nom d'auteur dans le champ **8.auteur** et l'année de publication dans le champ **9.**

Pour connaître la référence complète de ce champ, on se reportera au fichier de référence relatif PUBLIC.DAT en tapant F1 qui ouvrira une fenêtre d'aide.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

20. Contrib.

Par "Contrib." on entend ici "numéro de contributeur".

Le contributeur est le propriétaire intellectuel de la donnée. Il peut exercer ce droit de propriété soit en tant qu'**auteur**, soit en tant que **collationneur** d'une donnée publiée ou manuscrite non réclamée par son auteur (voir F.B.D.B., 1990).

Le mot de légataire s'est répandu pour désigner la personne apportant sa caution scientifique à la donnée. Il est pourtant tout-à-fait impropre, le "légataire" étant normalement la personne bénéficiant d'un legs (un héritier, par exemple). Le terme de "*contributeur*" ("celui qui contribue") est bien préférable.

Selon les habitudes prises à Gembloux et dans les autres banques de données du réseau de la Cartographie des Invertébrés Européens, chaque contributeur à reçu un numéro d'identité, de quatre chiffres.

La liste des contributeurs connus constitue le fichier CONTRIB.IDX ou LEGNUM.IDX.

On inscrit donc ici, en quatre chiffres, le numéro d'identité du contributeur.

Fonction d'aide. L'appel à la fonction d'aide au moyen de F1 permet de retrouver un contributeur à partir de 5 lettres de son nom, entrées dans un champ particulier. La recherche dans le fichier CONTRIB.IDX est matérialisée par un compteur rapide.

Le test d'intégrité affiche un message d'erreur clignotant en cas de résultat négatif.

21. Confidentialité

On entre ici un code par lequel le propriétaire intellectuel de la donnée précise le niveau de confidentialité qu'il entend conférer à la présente donnée. Les codes suivants ont été attribués par la F.B.D.B.

La confidentialité par défaut a le code 0 (zéro). Ceci correspond à une interdiction de diffuser la donnée complète (au format des fichiers-pères PERE.DAT, PERE.OLD, PERE.IDX, PERECO.IDX, PEREMEMO.IDX, PEREXTR.DAT, PEREXTR.OLD, PEREXTR.KEY) et à une autorisation de diffuser les données résumées (au format des fichiers résumés RESUME.DAT).

La confidentialité de niveau 1 correspond à une confidentialité nulle: tous les types de fichiers peuvent être diffusés.

La confidentialité de niveau 2 correspond à une confidentialité totale: aucun type de fichier ne peut être diffusé.

Il est recommandé aux contributeurs d'utiliser le code par défaut 0. Ceci permet de connaître au moins l'existence de la donnée et son repérage géographique approximatif. Comme le fichier résumé comprend le numéro du contributeur, celui-ci devra obligatoirement être cité et sa paternité intellectuelle sera reconnue *ipso facto*.

Le code 1 pourra être accordé, par exemple, lorsque la donnée aura déjà été publiée in extenso.

Le code 2 est à éviter autant que possible puisqu'il implique une rétention maximale de la donnée. On l'accordera avec parcimonie, par exemple, pour protéger une station unique d'un taxon gravement menacé par un prélèvement abusif ou, tout simplement, pour protéger sa propriété intellectuelle sur une nouveauté scientifique.

Le remplissage de ce champ risque de devenir de grande importance dans les toutes prochaines années avec la mise en réseau de la plupart des ordinateurs. Les logiciels de communication de données projetés par la F.B.D.B. moduleront les possibilités de transfert selon la confidentialité de la donnée.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

22. Droit

On entre ici un code de type de droit afin de préciser le type de propriété intellectuelle exercée par le contributeur.

Les codes suivants ont été attribués par la F.B.D.B. Le code 1 est attribué au droit de déterminateur-auteur (par défaut), le code 0 est attribué au droit de simple compilateur de données.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

23. Eco- ou éthologie [O/N]

On entre ici 0 (zéro) lorsqu'il n'y a pas de renseignements étho- ou écologiques associés à la donnée. Les champs qui suivent sont alors effacés (y compris les champs mémo) et la fiche envoyée.

Si on entre 1, la saisie se poursuit le long des champs éco- et éthologiques et, éventuellement, jusqu'aux champs MEMO.

La réponse à ce champ est obligatoire pour passer à la partie suivante de la fiche.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

Les champs suivants sont enregistrés dans le fichier PERECO.IDX.

24. Altitude

On inscrit ici l'altitude de l'observation en mètres. Si l'information est absente, l'altitude est 0000 (zéro). Le niveau de la mer est à coder 0001 (soit un m d'altitude). On peut aussi coder ici une profondeur (en mer, en lac, en rivière, etc...).

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ mais seuls des chiffres peuvent y être saisis.

25. Plante

On inscrit ici le numéro de code de la plante à laquelle l'observation est associée, par exemple, la plante consommée ou butinée.

Ce code numérique est celui utilisé par la *Flora Europaea* (Tutin *et al.*, 1964,1968,1972,1976,1980). On en trouve une source facile d'emploi dans le *Consolidated Index to Flora Europaea* (Halliday & Beadle, 1983).

Ce numéro se subdivise en codes de famille (3 chiffres), de genre (3 chiffres), d'espèce (3 chiffres), de sous-espèce (1 lettre ou zéro si aucune sous-espèce n'est indiquée; "a" pour la sous-espèce nominale).

Fonction d'aide.

L'appel à la fonction d'aide au moyen de F1 permet de retrouver un code à partir de 6 lettres du nom de la plante.

La recherche est matérialisée par un compteur rapide. Elle peut prendre un certain temps (jusqu'à une minute) car le fichier est très long (plus de 22.000 taxons). Comme le fichier est rangé selon un "ordre taxonomique" traditionnel, les Caryophyllaceae et les Ranunculaceae sont très vite trouvées et les Orchidacae sont les plus longues à retrouver.

La recherche peut être considérablement accélérée en précisant l'initiale du nom de genre si celui-ci est connu. L'initiale du nom de genre doit être impérativement suivie d'un point et, sans espace, des premières lettres du nom recherché (spécifique ou subspécifique).

Les recherches sur les séquences suivantes sont valides: PRATEN, T.PRATEN. Dans les deux cas elles permettront de retrouver le taxon recherché (par exemple ici *Trifolium pratense*), mais la seconde méthode sera plus rapide et plus directe.

Lorsqu'on recherche une sous-espèce (par exemple *Trifolium incarnatum molinerii* (Balb.) Syme), le nom de genre et d'espèce est tronqué durant la recherche. La séquence de recherche suivante, T.MOLINE, est décodé, par 081057062B TRIF.I. MOLINERII durant la recherche. Ce qui suffit pour reconnaître le taxon mais qui n'est pas très esthétique. Toutefois, après l'envoi de la fiche par F2, le nom complet s'affichera sous la forme complète 081057062B TRIFOLIUM INCARNATUM MOLINERII.

Un test d'intégrité est effectué sur ce champ et le nom du taxon complet du taxon est donc affiché après l'envoi par F2. Si le résultat de ce test est négatif, un message d'erreur clignotant est affiché.

HABItat 1

Ce champ permet de rentrer le code CORINE d'habitat (en 6 chiffres.). Il désigne l'habitat principal de l'organisme.

Pour connaître la référence complète de ce champ, on se reportera au fichier de référence relatif HABITAT.DAT en tapant F1 qui ouvrira une fenêtre d'aide.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

HABitat 2

Comme le champ précédent, celui-ci permet de rentrer le code CORINE d'habitat (en 6 chiffres.). Il désigne l'habitat **secondaire** (accessoire) de l'organisme.

Pour connaître la référence complète de ce champ, on se reportera au fichier de référence relatif HABITAT.DAT en tapant F1 qui ouvrira une fenêtre d'aide.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

STATion

Dans ce champ, il est opportun de placer un code personnel de station.

Dans un fichier dictionnaire relatif, STATION.DAT, tous les codes de champs opportuns pour la station sont repris. Pour connaître le contenu de ce fichier, il faut taper F1 qui ouvrira une fenêtre d'aide.

Une fois un code sélectionné parmi ce fichier, tous les champs opportuns (UTM métrique, LOCALITE, GEOCODE, UTIA1, UTIA2, UTIN1, MACrosituation, MAcrosituation-Qualificatif, HABitat-1, HABitat-2, EXPosition, ALTitude, Type Piège, Couleur Piège, Appât du Piège) seront complétés de la manière correspondante.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

EXPosition

On place ici l'exposition selon les points cardinaux primaires (NN, EE, SS, WW) ou secondaires (NE, SE, SW, NW).

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

COMPortement

On place ici un code d'identification du type de comportement. Par exemple: CA (in copula), CB (perce un terrier, une corolle, etc...), CF (cherche un nid), CH (en hibernation), etc...

Pour connaître tous les codes disponibles pour ce champ, on se reportera au fichier de référence relatif COMPO.DAT en tapant F1 qui ouvrira une fenêtre d'aide.

Il est évident qu'il n'est pas possible de coder tous les types de comportement imaginables. Lorsqu'il s'agît de comportements rares ou occasionnels pour le taxon, il vaudra mieux l'indiquer dans un champ mémo. Par contre il est possible que dans le cadre particulier de votre étude, vous ayez besoin de coder l'un ou l'autre comportement tout à fait caractéristique. Il est alors souhaitable que vous proposiez un nouveau code et que vous le communiquiez à l'équipe MICROBANQUE FAUNE-FLORE qui l'intègrera dans la version suivante des fichiers.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

Microsituation

On inscrit ici un code de 2 lettres décrivant succinctement l'endroit ou était posé le spécimen lors de l'observation. Exemples: RC (sur un fruit), RF (sur une fleur), RG (dans une galle), RP (sous une pierre), RT (dans une tige), DV (en vol), etc...

Pour connaître tous les codes disponibles pour ce champ, on se reportera au fichier de référence relatif MICRO.DAT en tapant F1 qui ouvrira une fenêtre d'aide.

Tout comme pour les comportements, il est possible qu'aucun code ne corresponde au comportement que vous désirez saisir. Si l'utilisation des champs mémo ne vous satisfait pas, il est alors souhaitable que vous proposiez un nouveau code et que vous le communiquiez à l'équipe MICROBANQUE FAUNE-FLORE qui l'intègrera dans la version suivante des fichiers.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ce champ.

MACro (MACrosituation)

On peut coder ici la place occupée par les spécimens observés au sein du biotope. On se place ici à une grande échelle, à peu près une échelle humaine. Exemples: MC (clairière), MI (sur rocher), MP (sur une plage), etc...

Pour connaître tous les codes disponibles pour ce champ, on se reportera au fichier de référence relatif MACRO.DAT en tapant F1 qui ouvrira une fenêtre d'aide.

Pas de test d'intégrité pour ce champ.

MAQ (MAcrosituation, Qualificatif)

On peut préciser ici la place occupée par les spécimens observés parmi le biotope et codée par la MACrosituation. On se place ici à une grande échelle, à peu près une échelle humaine. Exemples: IH (haie), IK (clôture), IL (lisière), etc...

Utilisés en combinaison, les champs MACrosituation et MAQ permettent de décrire assez exactement l'habitat au sein de la station.

Néanmoins, une certaine subjectivité est inévitable, aussi, ces deux champs sont surtout associés à un mode personnel de prise de notes.

Pour connaître tous les codes disponibles pour ce champ, on se reportera au fichier de référence relatif MICRO.DAT en tapant F1 qui ouvrira une fenêtre d'aide.

Pas de test d'intégrité pour ce champ.

TPI (Type de Piège)

On peut préciser ici le type de piège utilisé pour la collecte. Exemples: BE (bac à eau), NI (nichoir), PF (piège à fosse), PL (piège lumineux), PM (piège Malaise), etc...

Fichier de référence appelé par F1: PIEGE.DAT; pas de test d'intégrité.

<u>CPI (Couleur de Piège)</u>

On peut préciser ici la couleur du piège utilisé pour la collecte. Exemples: BL (blanc), JJ (jaune), NN (noir), OO (orange), RR (rouge), VV (vert), etc...

Fichier de référence appelé par F1: COULEUR.DAT; pas de test d'intégrité.

<u>TPI (Appât du Piège)</u>

On peut préciser ici l'appât utilisé dans le piège précisé aux champs précédents.

Fichier de référence appelé par F1: APPAT.DAT; pas de test d'intégrité.

Dans les version 1 et 2 de MICROBANQUE FAUNIQUE, ce champ était appelé TAP.

<u>NOAN (numéro d'animal)</u>

On peut préciser ici le numéro taxonomique de l'animal associé à l'activité du taxon étudié. Le code taxonomique utilisé est identique à celui utilisé au champ `2.Numéro taxonomique`.

Pas de fonction d'aide ni de test d'intégrité pour ce champ.

<u>*Champs utilisateur alphabétiques n°2 à n°7*</u>

On place ici le code correspondant au dictionnaire relatif personnel installé par l'utilisateur. Le nom de ces champs utilisateur est défini aux lignes 54 à 59 du fichier MAJPHLP.HLP et les fichiers dictionnaires relatifs sont installés dans le fichier MAJP.INI.

Alors que le champ utilisateur n°1 est placé dans le fichier-père PERE.IDX, les champs n°2 à n°7 sont dans le PERECO.IDX.

Pour connaître le code de ces champs, on se reportera aux fichiers de référence relatifs définis par l'utilisateur en tapant F1 qui ouvrira une fenêtre d'aide.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ces champ.

<u>*Champs utilisateur numériques n°2 à n°7*</u>

On place ici le code correspondant aux champs numériques personnels installés par l'utilisateur. Les noms de ces champs utilisateurs sont défini aux lignes 60-65 du fichier MAJPHLP.HLP.

Il n'y a pas de fichier dictionnaire pour ces champ strictement numériques. Il seront de préférence consacrés à des mesures.

Alors que le champ utilisateur n°1 est placé dans le fichier-père PERE.IDX, les champs n°2 à n°7 sont dans le PERECO.IDX.

Il n'y a pas de test d'intégrité sur ces champ.

champs MEMO

On entend par champ MEMO un ensemble de 4 lignes de 70 caractères réservées à des notes libres (non structurées). Une réponse oui dans ce champ permet de faire passer les champs MEMO devant les champs ECO et d'y placer le curseur. La touche F4 activée alors que le curseur n'est pas dans un champ éco-éthologique a le même effet.

Le contenu des champs MEMO est converti en caractères haut-de-casse.

Champs de MICROBANQUE FAUNIQUE qui ne sont plus implémentés dans MICROBANQUE FAUNE-FLORE

Ces codes sont traités de manière spéciales lors de l'exécution du module de conversion MF2-3 qui converti les anciens fichiers au format MICROBANQUE FAUNIQUE vers le format MICROBANQUE FAUNE-FLORE (voir plus loin: Module MF2-3).

Ces différents champs ont été abandonnés en raison de leur quasi-inutilisation depuis leur création dans le cahier des charges de Marchal (1982). Ce genre de renseignement, s'il doit être consigné, sera plus opportunément placé dans un champ mémo.

INFLu (INFLuence anthropique)

Code qui représentait l'influence anthropique du site observé.

Le fichier de référence de ces codes est INFLANTH.DAT.

ECOSy (ECOSystème, code CORINE)

On devait inscrire ici le code CORINE mais celui-ci n'a jamais été publié durant l'existence de Microbanque Faunique. Le codage préconisé était celui de CORINE (projet du Conseil de l'Europe).

Fichier de référence: ECOSYSTE.DAT.

AVEGé (Association VEGétale)

On inscrivait ici un code d'association végétale. Ce code était souvent redondant du précédent (ECOSy).

Fichier de référence: ASSVEG.DAT.

NOPHY (NumérO de relevé PHYtosociologique)

On inscrivait ici un numéro conventionnel de relevé phytosociologique.

RELI (RELIef)

On inscrivait ici un code de description succincte du relief. Fichier de référence: RELIEF.DAT.

CULT (type de CULTure)

On inscrivait ici un code de description sommaire du type de culture. Les plantations pérennes (vergers, sylvicultures) étaient considérées comme cultures. Fichier de référence: CULTURE.DAT.

AGEP (AGE du Peuplement)

Pour les cultures pérennes, l'âge de la plantation peut avoir une importance primordiale. C'est ici qu'on inscrivait cet âge (en années).

DISP (DIStance de Plantation)

Pour beaucoup de types de culture, et surtout pour les cultures pérennes, la distance de plantation peut avoir une importance primordiale. C'est ici qu'on inscrivait cet distance en mètres.

TEX (Type d'EXploitation)

On pouvait inscrire ici un code pour le type d'exploitation. On réservait cette observation aux endroits très fortement anthropiques (carrières, mines, sablières, etc...). Fichier de référence: EXPLOITA.DAT. .

TBA (Type de BAtiment)

On pouvait inscrire ici un code pour le type de bâtiment à l'intérieur duquel l'observation avait été faîte. Fichier de référence: BATIMENT.DAT.

PBA (Partie de BAtiment)

En liaison avec le champ précédent, on pouvait inscrire ici un code pour la partie de bâtiment à l'intérieur duquel l'observation avait été faîte. Fichier de référence: PARTBAT.DAT.

TMA (Type de Milieu Aquatique)

On pouvait coder ici le type de milieu aquatique dans lequel l'observation avait été faite. Fichier de référence: MILAQUA.DAT (fichier très incomplet).

TEA (Type d'EAu)

On pouvait coder ici le type d'eau dans laquelle l'observation avait été faite. Fichier de référence: TYPEAU.DAT (fichier très incomplet).

STR (STRate végétale)

On pouvait préciser ici la place occupée par les spécimens au sein de la végétation. Fichier de référence: STRATE.DAT.

FPI (Forme de Piège)

On pouvait préciser ici la forme du piège (ou la variante) utilisé pour la collecte. Fichier de référence: FORME.DAT.

HPR (Hauteur de PRélèvement)

On pouvait préciser ici la hauteur de prélèvement lors de la collecte. Cette hauteur pouvait être négative et représenter alors une profondeur (de sol, d'eau, etc...)

NPI (Numéro de Piège)

On pouvait attribuer ici un numéro (ou un code alphanumérique) au piège ou à la station de piégeage. Ce code est envoyé dans le champ STATION lors de l'exécution du module MF2-3.

PEDOLOGIE

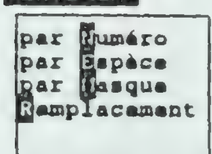
On pouvait attribuer ici des codes de structure pédologique de la station. Bien entendu, cette variable devait être réservée à la faune et la à la flore hypogée.

10.1.4. La fonction Recherche

Le sous-menu Recherche comporte plusieurs fonctions.

Ce sous-menu s'affiche comme suit:

Recherche



La recherche par Numéro permet de sélectionner un enregistrement dont on connaît le numéro d'ordre précis, puis d'afficher les suivants ou les précédents.

La recherche par Espèce permet de sélectionner le premier enregistrement d'une espèce précise puis d'afficher les fiches suivantes ou précédentes qui la concernent.

La recherche par Masque permet de rechercher tous les enregistrements correspondants à un "masque" de recherche (*QBE* ou "*Query By Example*") et de les ajouter à volonté dans un fichier de collection PEREXTR.DAT.

Le Remplacement permet de remplacer (avec ou sans confirmation) le contenu déterminé d'un champ choisi par un nouveau contenu.

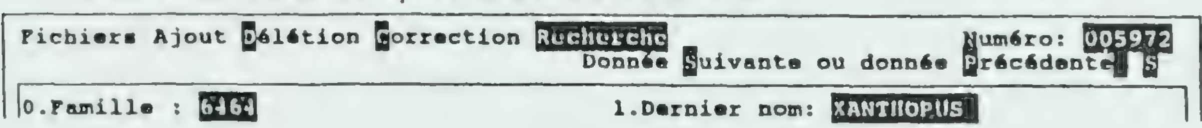
La fonction Recherche permet de retrouver et sélectionner un enregistrement connu par son numéro d'ordre ou par son taxon. Lorsque l'enregistrement est affiché, un petit menu permet de passer à l'enregistrement suivant (lettre S) ou précédent (P), ou encore de sauter directement aux fonctions Deletion (D) ou Correction (C).

Mode Numéro

Dans ce mode, la recherche se fait suivant le numéro d'ordre de la fiche dans le fichier. Lorsqu'on entre dans ce mode, le curseur se place dans le champ

Numéro, à droite de la première ligne de l'écran. On rentre alors le numéro de fiche souhaité, puis on lance la recherche par <Enter>.

Le haut de l'écran se présente alors comme suit:



Le choix "donnée Suivante" entraîne l'affichage de la fiche suivante selon l'ordre du fichier, quel que soit son numéro taxonomique. Si la dernière fiche est atteinte, la recherche s'arrête. La recherche de la fiche suivante s'accomplit donc strictement selon l'ordre du fichier.

Le choix "donnée Précédente" affiche la fiche précédente quelque soit son numéro taxonomique. Si par après, on réutilise le choix "donnée Suivante", la recherche suivra de nouveau l'ordre du fichier.

Pendant la phase de recherche, le message "*Recherche en cours*" s'affiche en clignotant. Normalement, cet affichage s'aperçoit à peine tant la recherche est rapide. Dans certains cas, toutefois, la recherche peut durer 10 à 30 secondes. Ce long délai s'observe notamment lorsqu'un très grand nombre d'enregistrement successifs ont été détruits et que l'on parcourt cette série détruite de la fin vers le début du fichier par le choix "donnée Precedente".

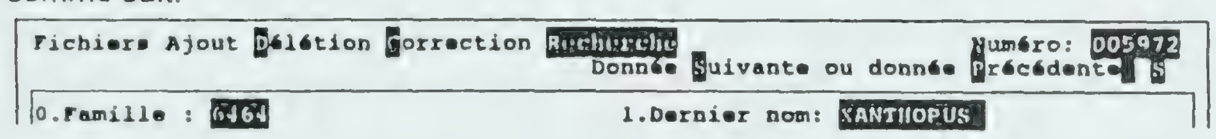
Passage direct aux fonctions Délétion ou Correction

Si au lieu de répondre S ou P, à ce menu, on répond D, on passe directement au mode Deletion. Si l'on répond C, on passe directement au mode Correction. Ceci permet de détruire ou de corriger la donnée sélectionnée.

Mode Espèce

Si on choisi le mode Espèce, le curseur se place au champ *0.Famille* puis au champ *2.Numéro taxonomique*. La fonction d'aide F1 est alors disponible pour retrouver le numéro d'une espèce (voir plus haut, la fonction Ajout).

Après avoir rempli ces deux champs, l'écran affiche la première fiche correspondant au numéro d'espèce choisi. Le haut de l'écran se présente alors comme suit:



Le choix "donnée Suivante" entraîne l'affichage de la fiche suivante **de l'espèce choisie**. Si la dernière fiche de l'espèce est dépassé, c'est la première fiche de l'espèce suivante (par ordre de numéro taxonomique) qui est affichée, **même si cette fiche est placée bien avant dans le fichier**. La recherche de la fiche suivante s'accomplit donc strictement dans l'ordre de numéro taxonomique.

Le choix "donnée Précédente" affiche la fiche précédente **selon l'ordre taxonomique**.

Passage direct aux fonctions Délétion ou Correction

Si au lieu de répondre S ou P, à ce menu, on répond D, on passe directement au mode Deletion. Si l'on répond C, on passe directement au mode Correction. Ceci permet de détruire ou de corriger la donnée sélectionnée. Toutefois, une fois la délétion ou la correction exécutée, si on revient bien au menu de recherche (Donnée Suivante ou donnée Précédente), le fil de la recherche taxonomique est perdu et la suite de la recherche se fera selon le mode Numéro.

Mode Masque

Si on choisi le mode Masque, une fiche vierge apparaît et le curseur se place sur le premier de trois champs spéciaux dans la fenêtre inférieure:

```
Faut-il extraire les champs ECO            [O/N] ?N
Faut-il extraire les champs MEMO           [O/N] ?N
Faut-il écraser le PEREXTR.DAT existant    [O/N] ?N.
```

Les deux premières questions permettent de réduire significativement le volume du fichier PEREXTR.DAT constitué. Elles permettent aussi de diminuer de moitié le temps nécessaire à l'extraction. Ceci est généralement suffisant lorsqu'on se préoccupe de cartographier les taxons ou d'étudier leur phénologie. Toutefois, il est indispensable de se rappeler que tous les champs éco-éthologiques et les champs mémo seront absents des fichiers extraits!

La troisième question permet de choisir entre deux possibilités: soit ajouter les enregistrements recherchés au fichier PEREXTR.DAT existant (pas d'écrasement) ou constituer un tout nouveau fichier (avec écrasement de l'ancien).

Une fois répondu à ces questions, le curseur se place sur le champ *1.Dernier nom*.

Tous les champs que l'on remplit alors servent de condition de recherche. Ces champs se remplissent comme dans la fonction Ajout, avec quelques exceptions présentées ci-après.

Pour le champ *2.Numéro taxonomique*, on peut ici entrer un intervalle de recherche. Il suffit pour cela de remplir le champ normal d'astérisques (********). Deux champs apparaissent alors dans la fenêtre inférieure:

```
Numéro entre 00000000 et 99999999
```

qu'il suffit de remplir. La recherche se fera alors entre le premier taxon de l'intervalle et le second (tous deux inclus).

Pour le champ *4.Géocode*, il est ici possible de faire des sélections complexes de géocodes. Pour cela, il faut créer un (ou plusieurs) fichiers personnels de géocodes dans la sous-directory C:\BANQUE. Ces fichiers doivent être obligatoirement désignés par un nom de 3 lettre plus le suffixe .GEO.

Exemple:

`fichier C:\BANQUE\LAN.GEO`

```
HOOZ ANDORRA
HOPU 48—LOZERE
HOPW 11—AUDE
HOPX 66—PYRENEES—ORIENTALES
HOPY 34—HERAULT
HOPZ 30—GARD
```

Ce fichier permettra l'extraction en une seule opération de toutes les données concernant le Languedoc-Roussillon.

Lors de la saisie du masque, pour appeler ce fichier, il suffit de remplir le champ *4.Géocode* de `*LAN` (le nom du fichier personnel de géocodes précédé d'un astérisque).

Si tout va bien, un message apparaîtra alors dans la fenêtre inférieure:
`00006 géocodes trouvés dans le fichier C:\BANQUE\LAN.GEO.`

Si le fichier .GEO n'a pas été trouvé, le message d'erreur sera
*"Pas de fichier *.GEO"*.

Au champ *23.Eco— ou éthologie [O/N]*, si on répond "O" pour passer dans la partie inférieure de la fiche, automatiquement, on passera à la lecture du fichier PERECO.IDX lors de la recherche (ce qui est nettement plus lent). Le message suivant apparaît:

`Faut—il extraire les champs ECO [O/N] ? O Les champs ECO seront extraits!`

Pour le champ ALTitude, seule la recherche a un sens. Pour celui-ci, un petit sous-menu est affiché en bas de l'écran.

Dans l'exemple suivant, on recherche tous les *Bombus xanthopus* entre *550* et *1222* m d'altitude.

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                    Numéro: 000000
ALTitude: en mètres.  Non notée = 0, niveau de la mer = 1.

0.Famille : [redacted]                  1.Dernier nom: [redacted]
2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 15100200  BOMBUS XANTHOPUS
3.Localité: [redacted]                  CALENZANA                  0550m
4.Géocode : [redacted]  CORSE          5.UTM [redacted] 32T
6.Date: du 00 00 0000 au 00 00 0000     7.Module: 00        8.Echan.: 0
9.Nombre  : 0000  10.Dominance: [redacted]  11.Sexe  : [redacted] FEM  12.Stade : [redacted]
13.Source : [redacted] COLLECTION       14.Collection: [redacted]
15.Récolteur: [redacted]                16.UTIA1 : [redacted]     17.UTIN1 : 0000
Référence, 18.auteur: [redacted]        19.Année publication: [redacted]
20.Contrib.: [redacted] RASMONT PIERRE  21.Confidentialité: [redacted]  22.Droit: [redacted]
23.Eco— ou éthologie [O/N] : O          24.Altitude: 0000 m
25.Plante  : [redacted]  ARBUTUS UNEDO
HABitat1-[redacted] COMPo-[redacted] TPI-[redacted] UTIA2-[redacted] UTIA4-[redacted] UTIN2-0000 UTIN6-0000
HABitat2-[redacted] MICro-[redacted] CPI-[redacted] UTIA3-[redacted] UTIA5-[redacted] UTIN3-0000 UTIN7-0000
STATion -[redacted] MACro-[redacted] API-[redacted]               UTIA6-[redacted] UTIN4-0000
EXPosition -[redacted] MAQua-[redacted] NOAN-[redacted]           BEAUF-[redacted] UTIN5-0000 MEMO[O/N]-[redacted]
Faut-il extraire les champs ECO [O/N] ? O   Les champs ECO seront extraits!
Altitude entre 0550 et 1222m

F1:Aide | Shift+F1:Fin aide| F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|  END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE—FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Une fois l'écran rempli à convenance, on lance la recherche par la touche d'envoi `F2`.

Après un peu de défilement, on reçoit l'écran de la première fiche remplissant les deux conditions du *masque*.

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                    Numéro: 040147
000000 Extractions effectuées; Tout extraire; donnée Suivante ou Précédente  S

 0.Famille : 6464                        1.Dernier nom: XANTHOPUS
 2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100200  BOMBUS XANTHOPUS
 3.Localité: MONTE PERONE                                                     m
 4.Géocode : IIIIE ARCHIPELAGO TOSCANO 5.UTM NN9  3
 6.Date: du  00 00 0000 au 13 08 1969    7.Module: 61       8.Echan.: 0
 9.Nombre  : 0001  10.Dominance:         11.Sexe  : F FEM  12.Stade :
13.Source : 2 COLLECTION                 14.Collection: ZIS
15.Récolteur:                            16.UTIA1 :         17.UTIN1 : 0000
Référence, 18.auteur:                    19.Année publication:
20.Contrib.: 0744 RASMONT PIERRE         21.Confidentialité: 0  22.Droit: 1
23.Eco—ou éthologie [O/N] : 0            24.Altitude: 0612 m

            | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|  END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE—FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

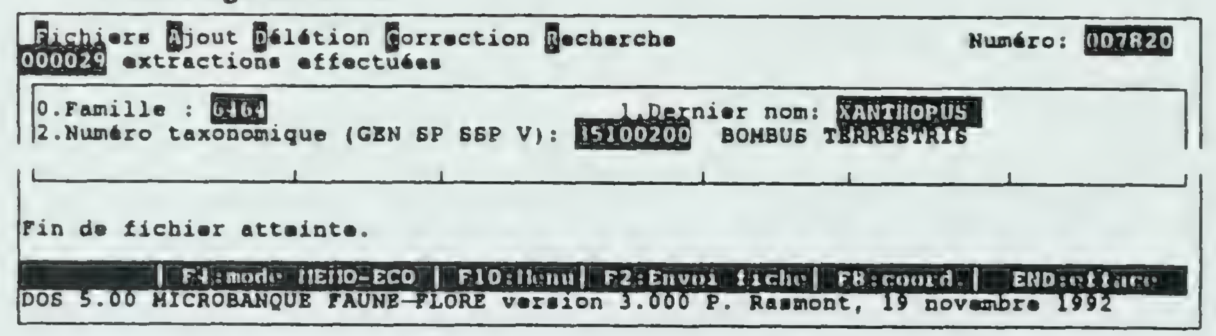
Le menu de la deuxième ligne permet plusieurs actions.

Si on entre S pour suivante, la recherche passera simplement à la fiche suivante. Si on entre P pour précédente, c'est la fiche précédente qui sera recherchée.

Si on entre E pour extraction, la fiche exposée est copiée à la fin du fichier de collection PEREXTR.DAT (un nouveau fichier le cas échéant), puis la recherche passe à la fiche suivante et le compteur d'extractions (à gauche de la 2ème ligne) est incrémenté.

Si on entre T pour tout extraire, la fiche exposée et toutes les suivantes qui remplissent les conditions du masque sont copiée dans le fichier de collection PEREXTR.DAT, jusqu'à la fin du fichier.

L'affichage est alors:



```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                    Numéro: 007820
000029 extractions effectuées

 0.Famille : 6464                        1.Dernier nom: XANTHOPUS
 2.Numéro taxonomique (GEN SP SSP V): 35100200  BOMBUS TERRESTRIS

Fin de fichier atteinte.

            | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|  END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE—FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

REMARQUE: La recherche par masque ne permet pas de passer directement aux fonctions Délétion ou Correction.

Champs à comportement particulier

Le champ `2.Numéro taxonomique` implique un mode de recherche particulier. Tout d'abord, il déclenche une recherche sur un mode indexé, qui est extrêmement rapide. Donc, lorsque c'est possible, la précision du numéro taxonomique est souhaitable. Le mode d'extraction est le suivant:

- si le numéro de variété précisé dans le masque est égal à "0", toutes les variétés de la sous-espèce seront cherchées;

- si le numéro de sous-espèce du masque est égal à "0", toutes les sous-espèces de l'espèce seront cherchées;
- si le numéro d'espèce est égal à "000", toutes les espèces du genre seront cherchées.

Le champ *5.U.T.M.* implique une recherche de même style:
- si la précision de l'U.T.M. du masque est hectométrique (exemple: FS201025), la recherche se fera avec une précision identique (toutes les fiches du carré FS201025);
- si la précision est kilométrique (exemple: FS20.02.), la recherche se fera avec une précision kilométrique (toutes les fiches du carré FS2002);
- si la précision est décakilométrique (exemple: FS2..0..), la précision de la recherche sera décakilométrique (toutes les fiches du carré FS20);
- si la précision est hectokilométrique (exemple: FS......), la précision de la recherche sera de même niveau (toutes les fiches du carré FS).

Le champ *25.Plante* implique un mode de recherche particulier très proche de celui du champ *Numéro taxonomique*. Il n'entraîne pas d'accélération de la recherche car ce n'est pas un champ indexé mais le principe du mode d'extraction est identique:
- si le numéro de sous-espèce du masque est égal à "0", toutes les sous-espèces de l'espèce seront cherchées;
- si le numéro d'espèce est égal à "000", toutes les espèces du genre seront cherchées;
- si le numéro de genre est égal à "000", tous les genres de la famille seront cherchés.

La plus grande utilité de la recherche par masque est de permettre l'extraction de collections de données pour diverses analyses.

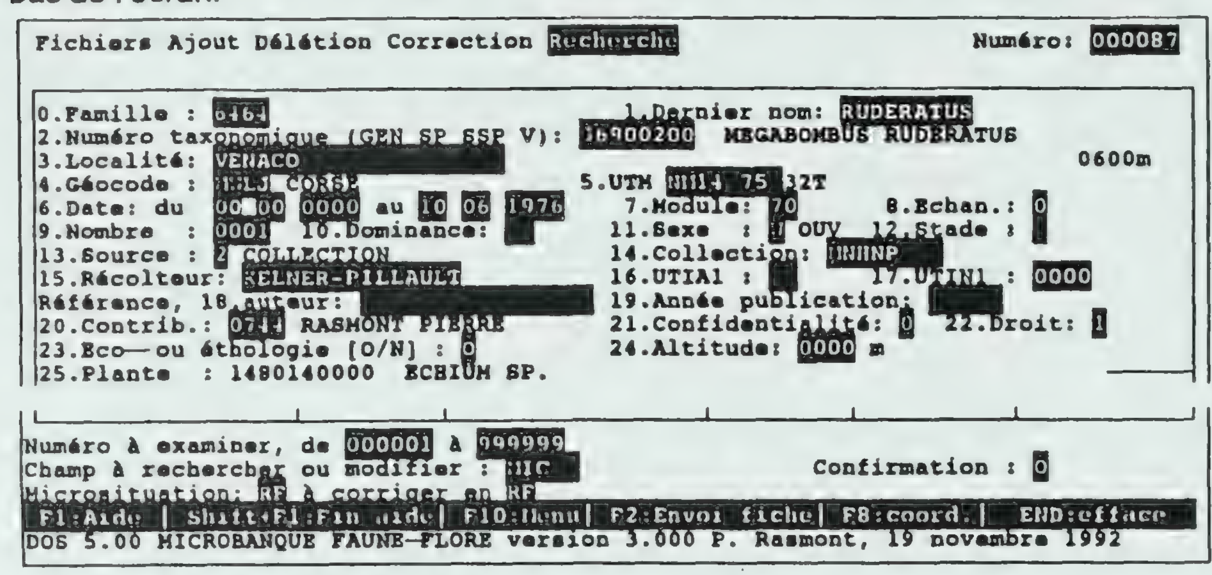
On peut, par exemple, constituer une collection pour le genre BOMBUS (fam.6464 gen.351) pour tous les départements méditerranéens de la France. Il faut pour cela lancer la recherche par masque en remplissant le numéro taxonomique avec le code 35100000, et le géocode par le code des Pyrénées-Orientales (MOPX), puis la même recherche avec le géocode le l'Aude (MOPW), puis celui de l'Hérault (MOPY), celui du Gard (MOPZ), des Bouches-du-Rhône (MOXX), du Var (MOXY) et enfin des Alpes-Maritimes (MOXV). On peut, bien entendu, ajouter beaucoup d'autres critères d'extraction.

REMARQUES:

- les données sont toujours ajoutées à la fin du fichier PEREXTR.DAT. Par conséquent, ce fichier n'est pas trié à l'issue des extractions; pour le trier, il faut utiliser le module TRIPEREX;
- si on veut faire une toute nouvelle extraction, il faut détruire (ou changer de nom) le fichier PEREXTR.DAT avant de rentrer dans MAJP.

Mode Remplacement

Si on choisi le mode Remplacement, une nouvelle petite fenêtre apparaît au bas de l'écran.



Les numéros à examiner permettent de retreindre la portée du remplacement à une série de fiches.

Le champ à rechercher doit être précisé, soit par le numéro de champ, soit par leur nom (attention: HAB1 pour HABitat-1 et HAB2 pour HABitat-2).

Il est possible de faire la recherche avec ou sans confirmation.

Enfin, la dernière ligne de la fenêtre propose le contenu à remplacer et le contenu de remplacement.

REMARQUE: il n'y a pas de test d'intégrité durant ces remplacements. Il faut donc être très prudent et toujours commencer par demander une confirmation.

Lorsque le remplacement est terminé, l'écran se présente ainsi.

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche                  Numéro: 000020
000000 Remplacements effectués;          donnée Suivante ou Précédente    S
0.Famille : 6161                        1.Dernier nom: TERRESTRIS
```

REMARQUE: Le remplacement ne permet <u>pas</u> de passer directement aux fonctions Délétion ou Correction.

10.1.5. La fonction Délétion

La fonction Délétion permet de détruire une fiche sélectionnée.

On peut y accéder de trois manières:

1.- on choisit directement la fonction Délétion dans le menu principal (il faut alors qu'une fiche ait été sélectionnée préalablement par la fonction recherche);

2.- on entre dans la fonction Deletion à partir du menu "Donnée Suivante ou donnée Précédente" de la fonction Recherche;

3.- on entre dans la fonction Deletion à partir du menu "Donnée Suivante ou donnée Précédente" de la fonction Correction.

Dans tous les cas, c'est l'enregistrement choisi qui sera détruit.

Le message suivant est alors affiché:

Faut-il détruire cette donnée [O/N] ? N

Puis après une réponse positive:

Confirmez la destruction [O/N] ? N

Et enfin après confirmation éventuelle:

Donnee detruite avec succes <Return> S.V.P.

Lorsque la destruction est achevée, le curseur retourne au menu dont il est issu.

10.1.6. La fonction Correction

La fonction Correction permet de corriger une fiche choisie.

On peut y accéder de deux manières:

1.- on choisit directement la fonction Correction dans le menu principal;

2.- on entre dans la fonction Correction à partir du menu "Donnée Suivante ou donnée Précédente" de la fonction Recherche.

On corrige alors l'enregistrement courant puis on passe au menu "Donnée Suivante ou donnée Précédente". Ce menu permet, comme dans la fonction Recherche, soit de passer à la fiche Précédente, soit à la fiche Suivante, soit de passer directement à la fonction Délétion, soit encore de passer à la Correction de la fiche courante.

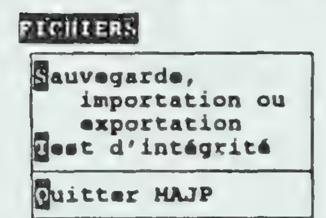
La correction proprement dite se fait exactement comme l'ajout d'une fiche. On se reportera donc à la fonction Ajout pour les détails d'exécution.

Remarque Importante: tout comme pour la fonction Ajout, la correction n'est réellement inscrite que lorsqu'on a répondu au message "Return *si vous acceptez la fiche sans plus de correction. Sinon, entrez le numéro ou le nom du champ à corriger* " après avoir fait l'envoi de la fiche par F2. Tant que cette question n'est pas apparue, **aucune correction n'est enregistrée**.

> **Remarque importante**: alors que les fiches sont sauvegardées dans PERE.DAT (en plus des fichiers-pères) au fur et à mesure de l'exécution de la fonction Ajout, il n'est va pas de même lors des corrections, remplacements ou délétions. Pour sauvegarder ces opérations, il est indispensable de passer par le sous-menu Fichier, fonction Sauvegarde, et de sauvegarder l'ensemble des fichiers-pères dans le fichiers PERE.DAT.

10.1.7. Le sous-menu Fichiers

Ce sous-menu comporte les fonctions suivantes:



10.1.7.1. Sauvegarde, importation ou exportation

La fonction Sauvegarde permet soit d'exporter ou sauvegarder les données des fichiers PERE* sous le format ASCII comprimé (PERE.DAT) ou sous le format ASCII non comprimé (PEREXTR.DAT), soit d'importer des données d'un fichier ASCII (PERE.DAT ou PEREXTR.DAT) dans les fichiers PERE*.IDX.

La structure des fichiers PERE.DAT et PEREXTR.DAT est expliquée plus haut (chapitre 7.).

Le choix entre ces deux options (sauvegarde/exportation ou importation) se fait par le menu suivant:

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche Sauvegarde          Numéro: 005972
Sauvegarde/exportation ou Importation : S

0.Famille : 6464                          1.Dernier nom: XANTHOPUS
```

Si on répond S, on **sauvegarde ou exporte** le fichier de PERE*.IDX vers les fichiers ASCII PERE.DAT ou PEREXTR.DAT.

Si on répond I, on **importe** le fichier PERE.DAT disponible ou le fichier PEREXTR.DAT dans les fichiers PERE*.IDX.

Sauvegarde/exportation

Le menu suivant s'affiche en bas d'écran:

```
Faut-il travailler dans PERE.DAT ou dans PEREXTR.DAT ? P
Faut-il sauvegarder l'ancien PERE.DAT dans PERE.OLD ? O
Premier numéro à sauver: 000000      Dernier numéro à sauver: 999999
          | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|  END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

On indique d'abord sur quel type de fichier on désire travailler. La structure des fichiers PERE.DAT et PEREXTR.DAT est expliquée au chapitre 7. Rappelons toutefois que le fichier PERE.DAT est comprimé et de ce fait beaucoup mieux adapté à la **sauvegarde** (option par défaut), alors que le fichier PEREXTR.DAT est non comprimé et ne comporte pas de titre, ce qui le rend mal adapté comme sauvegarde mais beaucoup plus facile à utiliser pour faire des **exportations**.

Il est suggéré de toujours conserver l'ancien PERE.DAT ou PEREXTR.DAT avec la désinence *.OLD (option par défaut). Il arrive malgré tout qu'on n'aie pas assez de place sur le disque dur. On est alors obligé d'écraser l'ancien *.DAT avec le nouveau sans le sauvegarder. CECI DEVRAIT ETRE EVITE A TOUT PRIX.

On indique le numéro de la première fiche que l'on désire exporter ou sauver puis la dernière. MAJP créera alors un nouveau PERE.DAT ou un nouveau PEREXTR.DAT (en écrasant l'ancien si l'option sauvegarde du *.OLD n'est pas choisie).

A la fin de la sauvegarde, la fenêtre disparaît et un message fugace "`Conversion terminée`" est affiché à la deuxième ligne, puis le menu principal est réactivé.

La sauvegarde des fichiers-pères sous la forme de PERE.DAT et PERE.OLD est indispensable. La structure des fichiers indexés est fragile. Elle est à la merci de chutes de tension, de fausses manoeuvres ou de défaillances de la surface magnétique du disque dur. PERE.DAT et PERE.OLD sont beaucoup plus robustes et doivent être conservés comme sauvegarde. Ils sont aussi beaucoup plus compacts (2 à 5 fois plus petits que les PERE*.IDX) et donc beaucoup plus faciles à copier sur média amovibles (disquettes ou bandes magnétiques).

L'exportation vers PEREXTR.DAT donne des possibilités d'analyses aux moyen des autres modules de MICROBANQUE FAUNE-FLORE ainsi que des possibilités d'importation dans d'autres logiciels (tableurs par exemple via le module PERECDA).

Importation

Le menu suivant s'affiche en bas d'écran:

```
Faut-il travailler dans PERE.DAT ou dans PEREXTR.DAT ? P

Intégrer ou Ajouter PERE*.DAT au fichier-père existant: 
          | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|  END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Ici encore, il faut savoir si l'on désire importer un PERE.DAT ou un PEREXTR.DAT, ce qui est proposé à la première question.

En ce qui concerne la seconde question, par Ajouter, on entend, comme pour la fonction Ajout, l'addition des données (ici celles du PERE.DAT courant) <u>à la fin des fichiers PERE*.IDX après la dernière donnée courante</u>. Dans ce cas, les données importées du PERE.DAT vont recevoir de <u>nouveaux numéros d'ordre</u> à partir du dernier numéro courant de PERE*.IDX.

Par Intégrer, on entend ici l'inclusion des données de PERE.DAT **au milieu** de PERE*.IDX. Les données sont placées dans PERE*.IDX au numéro d'ordre

correspondant à celui inscrit dans PERE.DAT. On peut choisir les fiches de PERE.DAT à intégrer lors du menu suivant:

```
Premier numéro à intégrer:                    Dernier numéro à intégrer:

          | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|   END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Si on choisit 32 comme premier numéro et 52 comme dernier, MAJP parcourra PERE.DAT à la recherche de la fiche 000032 et lorsqu'il l'aura trouvée l'inclura dans PERE*.IDX de même que toutes les suivantes jusqu'à la fiche 000052 (incluse).

ATTENTION: dans le cas de l'Intégration: les données correspondantes de PERE*.IDX (si elles existent) sont **écrasées** par les nouvelles données de PERE.DAT. Par contre dans le cas de l'Ajout, aucune donnée de PERE*.IDX n'est modifiée, altérée ou écrasée.

On comprend que cette possibilité d'Intégrer les données doit être réservée à des usages très restreints et après avoir pris toutes les précautions nécessaires. L'usage le plus fréquent qu'on en fera sera de réintégrer dans PERE*.IDX les données qu'on aura corrigées par un traitement de texte (opération très délicate, on l'a déjà dit).

L'Ajout de données en fin de fichier sera très utile pour fusionner les fichiers PERE*.IDX avec des fichiers extérieurs, par exemple des fichiers envoyés par des correspondants ou des données encodées dans une autre directory.

Pendant chaque opération, un compteur défile dans le coin supérieur droit de l'écran, matérialisant ainsi le transfert de données.

REMARQUE: à la fin d'une importation, il est chaudement recommandé d'activer la fonction Ajout du menu principal. Ceci permet à MAJP de mettre à jour ses tables d'index.

Il faut insister sur le point suivant:

on n'a jamais assez de copies de sécurité !

Nous conseillons d'en faire de plusieurs sortes:

- **des copies des fichiers PERE*.IDX** faites au moyen d'un logiciel de backup (par exemple CPBACKUP 8.0, NORTON BACKUP ou FASTBACK+)

- des **copies journalières du PERE.DAT** complet
  - soit au moyen du DOS si la taille de PERE.DAT est compatible avec les formats de disquettes disponibles;
  - soit après une compression au moyen d'un logiciel de compression (PKZIP, LHARC, etc...)
  - soit au moyen d'un logiciel de backup.

La fonction Sauvegarde **doit** donc vous devenir familière puisqu'elle vous permet de faire les copies journalières de PERE*.IDX via un PERE.DAT complet.

**Règle n°1 de la gestion de banques de données:
faire un backup**

**Règle n°2 de la gestion de banques de données:
faire un deuxième backup**

**Règle n°3 de la gestion de banques de données:
faire un troisième backup**

**Règle n°4 de la gestion de banques de données:
stocker les backups dans des locaux différents de celui de l'ordinateur**

10.1.7.2. Test d'intégrité

Il peut arriver qu'on laisse involontairement ou volontairement passer l'une ou l'autre erreur dans l'espoir de les corriger ultérieurement. Il peut aussi arriver qu'on reçoive un nouvel ensemble de fiches saisies par un correspondant. Enfin, il peut arriver qu'on doive s'assurer de la qualité du travail d'un personnel de mécanographie.

Dans tous ces cas, il faut pouvoir tester l'intégrité des données *a posteriori*.

La fonction Test d'integrité permet de faire ce test.

On obtient l'écran suivant:

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche Test d'integrité   Numéro: 005972
Première donnée à tester:          Dernière donnée à tester:
0.Famille : 6464                             1.Dernier nom: XANTHOPUS

          | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fiche| F8:coord.|  END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

Dans le champ "*Première donnée à tester*" on entre le numéro de la première fiche à examiner et dans le champ "*Dernière donnée à tester*", on entre la dernière.

Le déroulement du test est matérialisé par le défilement du compteur à droite de la première ligne. Cette opération est assez lente (200 données par minute environ).

Lorsque le test est terminé, l'écran se présente ainsi:

```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche Test d'integrité   Numéro: 005972
Test du fichier terminé, consultez MAJP.LIS pour connaître le résultat
0.Famille : 6464                             1.Dernier nom: XANTHOPUS
```

Deux pressions de la touche Esc ou la touche F10 permettent alors de retourner au menu principal.

Il est nécessaire de sortir de MAJP pour consulter le listage issu du test. Ce dernier s'appelle MAJP.LIS.

Il se présente comme suit:

```
CODES D'ERREUR:
+ : pas d'erreur
—: délétion
C : correction
T : taxonomie
L : localité
C : contributeur
G : géocode
A : année
D : date
N : numérique
s : source
S : sexe
P : plante
_________________
000001 T
000002 T
000004 T
000010 T
047595  L        FS20 02 MOMT NAMUR       DFMBLOUX
047596  LG       FS20 02 GOMT géocode in GEMBLOUX
047597  L        KS20 02 MOMT NAMUR       GEMBLOUX
047598    A
047599    A  CsSP
047600  L    CsSPMN77 14 MOMT NAMUR       VIVARIO
047601+
047602+
```

En tête du fichier MAJP.LIS, il est indiqué un condensé des codes d'erreur.

Dans cet exemple, un test a été fait de la donnée 1 à la donnée 50, en trouvant des erreurs de taxonomie aux fiches 1, 2, 4 et 10.

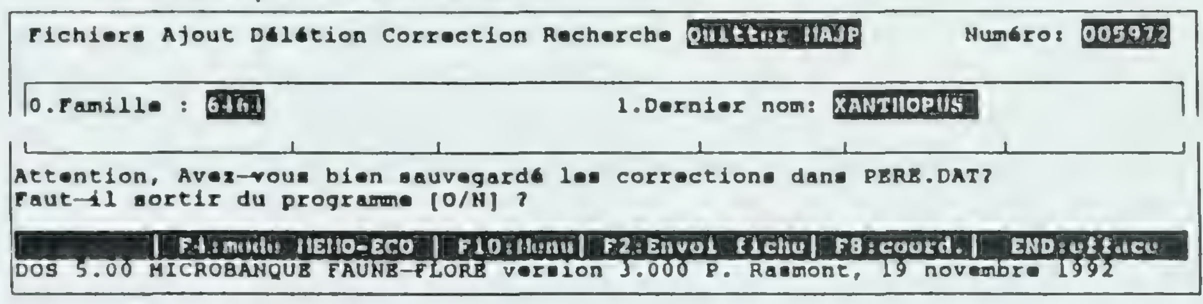
Puis on a fait un autre test de 47580 à 47600. On a alors détecté de nombreuses erreurs: de localité (L), de géocode (G), d'année (A), de contributeur (C), de source (s), de sexe (S) et de plante (P). En cas d'erreur de localisation, les coordonnées U.T.M., le géocode et son décodage et le début de la localité sont indiqués pour faciliter les corrections.

On a enfin ajouté 2 nouvelles données (fonction Ajout), 47601 et 47602 sans erreur (code +).

10.1.7.3. Quitter MAJP

Pour quitter MAJP, on peut soit passer par le sous-menu Fichiers et la fonction Quitter, soit frapper une fois la touche <ESC>.

L'écran se présente alors ainsi:



```
Fichiers Ajout Délétion Correction Recherche Quitter MAJP      Numéro: 005972

0.Famille : 6461                         1.Dernier nom: XANTHOPUS

Attention, Avez-vous bien sauvegardé les corrections dans PERE.DAT?
Faut-il sortir du programme [O/N] ?

          | F4:mode MEMO-ECO | F10:Menu| F2:Envoi fichu| F8:coord.|  END:efface
DOS 5.00 MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3.000 P. Rasmont, 19 novembre 1992
```

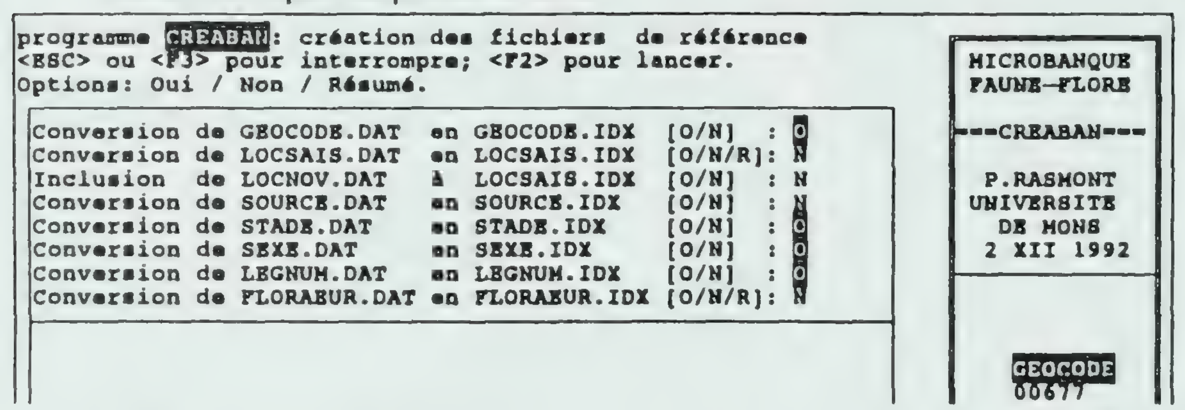
Le message "*Attention, avez-vous bien sauvegardé les corrections dans PERE.DAT?*" ne s'affiche que si on a fait des corrections, remplacements ou délétions. Dans tous les autres cas (Ajout), les mises à jours ont déjà été sauvegardées dans PERE.DAT (en plus de PERE*.IDX).

Ce message rappelle alors l'impérieuse nécessité de faire une sauvegarde dans PERE.DAT et PERE.OLD (Fichiers, Sauvegarde). Une fois cette sauvegarde effectuée, le message d'alerte continuera de s'afficher mais on pourra alors l'ignorer en toute sécurité.

10.2. CREABAN

Le programme CREABAN sert à constituer les fichiers indexés à partir des fichiers de référence en format ASCII.

L'écran de départ se présente ainsi:



Il suffit de répondre O en face de l'option choisie.

Dans le cas de l'option LOCSAIS, l'entièreté du fichier LOCSAIS.DAT sera chargé dans LOCSAIS.IDX. Cela donne un fichier de plus de 5 Mbytes.

L'option Résumé, dans le cas du fichier LOCSAIS, permet de ne charger que les localités de Belgique, du Nord de la France, du Grand-Duché de Luxembourg et des régions limitrophes. Ceci réduit le volume du fichier à moins de 2 Mbytes.

L'option Inclusion de LOCNOV.DAT permet de charger le fichier personnel de localités dans le fichier de référence LOCSAIS.IDX.

Dans ce cas, lors de l'inclusion de ces nouvelles localités, au cas où une localité est déjà connue dans le fichier LOCSAIS.IDX, les deux versions (de LOCSAIS et de LOCNOV) seront affichées et il sera demandé à l'utilisateur de confirmer ou non le remplacement.

Dans le cas de l'option FLORAEUR, l'entièreté du fichier FLORAEUR.DAT sera chargé dans FLORAEUR.IDX. Cela donne un fichier de près de 1 Mbytes.

L'option Résumé, dans le cas du fichier FLORAEUR, permet de ne charger que les familles et genres de la *Flora Europaea*. Ceci réduit le volume du fichier à très peu.

Durant l'exécution, un compteur rapide matérialise le chargement des données pour chaque fichier.

A la fin de l'exécution, le bas de l'écran se présente ainsi:

```
TRAVAIL TERMINE

Nb enregistrement de GEOCODE.IDX  = 00924
Nb enregistrement de LOCSAIS.IDX  = 00000
Nb enregistrement de LOCNOV.IDX   = 00000
Nb enregistrement de SOURCE.IDX   = 00000
Nb enregistrement de STADE.IDX    = 00017
Nb enregistrement de SEXE.IDX     = 00019
Nb enregistrement de LEGNUM.IDX   = 00573
Nb enregistrement de FLORABUR.IDX = 00000

9:43:59 D:\BANQUE\ESSAI>_
```

```
LEGNUM
00573
```

Un bilan des enregistrements chargés est fourni pour tous les fichiers traités (dans le cas de l'exemple, seuls les fichiers GEOCODE, STADE, SEXE et LEGNUM ont été traités).

10.3. ASCIPERE

Le module ASCIPERE permet de convertir rapidement le fichier PERE.DAT en fichier-pères PERE.IDX, PERECO.IDX et PEREMEMO.IDX.

L'écran se présente ainsi:

```
Microbanque Faune—Flore; Rasmont,Barbier & Empain, 3 novembre 1992
Conversion de PERE.DAT en PER*.IDX
Faut—il vraiment écraser les PERE*.IDX existants [O/N]? O

Premier numéro à intégrer: 000000       Dernier numéro à intégrer: 999999
```

Un compteur rapide matérialise la conversion.

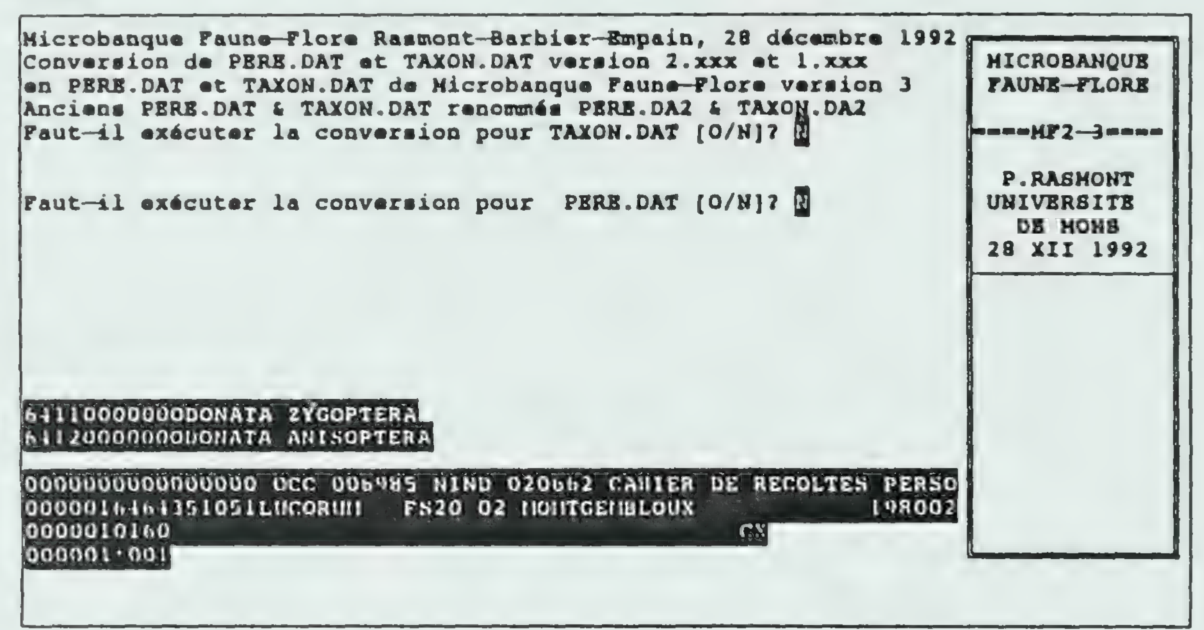
ASCIPERE ne fait de conversion que dans le sens PERE.DAT -> PERE*.IDX. Lors de son exécution, il **écrase** les fichiers PERE*.IDX. Cet utilitaire ne doit donc être utilisé que lorsqu'on veut reconvertir globalement un fichier PERE.DAT. Néanmoins, il est possible de ne convertir qu'une "tranche" du fichier PERE.DAT au choix de l'utilisateur. Ceci peut être utile pour certaines applications.

Lorsqu'on veut fusionner tout ou partie de PERE.DAT avec les PERE*.IDX, ou, au contraire, faire des conversions partielles de certaines parties des PERE*.IDX en PERE.DAT, il faut utiliser MAJP, fonction Fichiers Sauvegarde.

En fait, les fonctions du module ASCIPERE peuvent être accomplies plus sûrement par MAJP, fonction Fichiers Sauvegarde Importation mais, dans le cas particulier d'un conversion globale de PERE.DAT en PERE*.IDX, ASCIPERE est beaucoup plus rapide et plus sûr.

10.4. MF2-3

Le module MF2-3 sert à convertir les fichiers PERE.DAT et TAXON.DAT des anciens formats de MICROBANQUE FAUNIQUE vers les formats de MICROBANQUE FAUNE-FLORE.



```
Microbanque Faune—Flore Rasmont—Barbier—Empain, 28 décembre 1992   MICROBANQUE
Conversion de PERE.DAT et TAXON.DAT version 2.xxx et 1.xxx         FAUNE—FLORE
en PERE.DAT et TAXON.DAT de Microbanque Faune—Flore version 3      ----MF2-3----
Anciens PERE.DAT & TAXON.DAT renommés PERE.DA2 & TAXON.DA2
Faut—il exécuter la conversion pour TAXON.DAT [O/N]? N             P.RASMONT
                                                                   UNIVERSITE
Faut—il exécuter la conversion pour  PERE.DAT [O/N]? N               DE MONS
                                                                   28 XII 1992

64110000000DONATA ZYGOPTERA
64120000000DONATA ANISOPTERA

0000000000000000 OCC 006985 NIND 020662 CAHIER DE RECOLTES PERSO
000001646435105ILUCORUM   FS20 02 MONTGEMBLOUX            198002
0000010160                                          GS
000001·001
```

Les 2 options principales permettent de convertir TAXON.DAT et/ou PERE.DAT.

Le bas de l'écran présente en inversé:

- les deux premières lignes du fichier TAXON.DAT;
- la première lignes de titre du fichier PERE.DAT;
- les trois premières lignes de données de PERE.DAT.

Si l'option "conversion de TAXON.DAT" est choisie, deux nouvelles questions apparaissent.

```
Microbanque Faune—Flore Rasmont—Barbier—Empain, 28 décembre 1992   MICROBANQUE
Conversion de PERE.DAT et TAXON.DAT version 2.xxx et 1.xxx         FAUNE—FLORE
en PERE.DAT et TAXON.DAT de Microbanque Faune—Flore version 3
Anciens PERE.DAT & TAXON.DAT renommés PERE.DA2 & TAXON.DA2
Faut—il exécuter la conversion pour TAXON.DAT [O/N]? N             ----MF2-3----
Fichier [S]ynonymique ou [T]axonomique (n° de 11 ou 10 car.):T
Désirez—vous une proposition de nom bref [O/N]?O                     P.RASMONT
```

Un fichier de type synonymique comporte 11 caractères comme numéro taxonomique (ou bien 10 chiffres et un espace), un fichier de type taxonomique (par défaut) n'en comporte que 10 (voir paragraphe 8.2.1.). Les fichiers de Gembloux sont de type "taxonomique".

Par proposition de nom bref, on entend que le logiciel va créer un nouveau champ comportant un nom bref de 6 lettres: 3 premières lettres du genre + 3 premières lettres de l'espèce. Un tel nom bref est de grande utilité car il accélère la recherche de taxon dans la plupart des modules.

Une fois la conversion des deux fichiers lancée, un compteur rapide matérialise l'opération.

Les anciens fichiers TAXON.DAT et PERE.DAT sont sauvegardés dans TAXON.DA2 et PERE.DA2.

Si on lance MF2-3 avec l'option conversion de TAXON.DAT ou avec l'option PERE.DAT et que l'un des deux fichiers est déjà adapté au format de Microbanque Faune-Flore 3, le nouveau format est détecté et la conversion est interrompue avec les messages:
"*fichier TAXON.DAT probablement déjà au nouveau format MF3.*"
ou bien :
"*fichier PERE.DAT déjà au nouveau format MF3.*"
et:
"*Conversion interrompue.*"
"*Exécution terminée*".

Remarques sur la conversion du fichier TAXON.DAT

Dans le numéro taxonomique, le numéro d'espèce passe de 2 chiffres à 3. Pour cela, on ajoute simplement un "0" en première position du nouveau numéro. Le numéro de variété n'existait pas dans les anciens formats de fichiers taxonomiques. Le nouveau numéro de variété est créé en y plaçant simplement un "0".

Une fiche portant le numéro taxonomique "000000000000" est ajoutée. Elle comporte comme "nom bref" la variable "MF3000" et comme nom d'espèce "SOMME DES DONNEES".

Remarques sur la conversion du fichier PERE.DAT

Le fichier PERE.DAT subit une série de transformations.

La ligne de titre est modifiée pour y ajouter un chiffre dans le numéro d'espèce et un chiffre pour le numéro de variété (tous deux garnis de "0"). La variable RESTE comporte maintenant le message "MF VERSION 3.000".

L'ancien champ LEG est placé dans le nouveau champ CONT.
Le nouveau champ CONF est garni de "0";
le nouveau champ DROIT est garni de "1";
le nouveau champ ECHAN est garni de "0";
tous les champs USERA sont garnis d'espaces;
tous les champs USERN sont garnis de zéros;
les anciennes variables du champ SEXE sont converties (1->M, 2->F, 3->W, etc...);
certaines variables du champ SEXE sont converties en variables STADE.

Certains champs et variables éco-éthologiques sont modifiés (mais ce sont les champs les plus rarement utilisés qui sont les plus atteints).

ANCIEN	NOUVEAU
	→CODE-STATION X(8) UTM-E-10M X(1) UTM-E-1M X(1) UTM-N-10M X(1) UTM-N-1M X(1)

ANCIEN	NOUVEAU
MAC X(2) MAQ X(2) EXP X(1) ALT 9(4) REL X(1) ECOS X(4) AVEG X(4) INFL X(1) NOPHY X(5)	MAC X(2) MAQ X(2) EXP X(2) ** EXP 9(4) HABITAT-1 X(6) HABITAT-2 X(6) * * * * →CODE-STATION (partim)
CULT X(3) AGEP X(4) DIS X(4)	* * *
TEX X(2) TBA X(2) PBA X(1)	* * *
TMA X(1) TEA X(1)	* *
PEDOLOGIE X(10)	*
STR X(1) COMPO X(2) MIC X(2) NO-PLANTE X(10) NOPR X(10)	* COMPO X(2) MIC X(2) NO-PLANTE X(10) NO-ANIMAL X(12)
TPI X(2) FPI X(1) CPI X(1) TAP X(1) HPR X(4) NPI X(2)	TPI X(2) * CPI X(2) ** API X(2) ** * →CODE-STATION (partim)

* = champs qui n'existent plus dans MICROBANQUE FAUNE-FLORE

** = champs dont les variables sont modifiées

Les variables de l'ancien champ NPI sont concaténées avec "/" et les variables de l'ancien champ NOPHY puis inscrites dans le nouveau champ STATION.

Les variables de l'ancien champ EXP sont modifiées pour être intégrées dans le nouveau champ EXP avec la table de conversion suivante:

ANCIEN CODE	NOUVEAU CODE
A	NE
B	NW
F	EE
F	SE
G	SW
N	NN
S	SS
W	WW

Les variables de l'ancien champ CPI sont modifiées pour être intégrées dans le nouveau champ CPI avec la table de conversion suivante:

ANCIEN CODE	NOUVEAU CODE
A	BE
B	BL
N	NO
J	JA
O	OR
R	RO
V	VE
Z	VB

Les variables de l'ancien champ TAP sont modifiées pour être intégrées dans le nouveau champ API avec la table de conversion suivante:

ANCIEN CODE	NOUVEAU CODE
A	AL
E	EA
F	FO
H	GL
L	LA
C	CC
D	CB
V	VI
B	BI
P	PH
S	SA
G	GR
I	VV
J	VC
M	MI
N	AP
K	BB

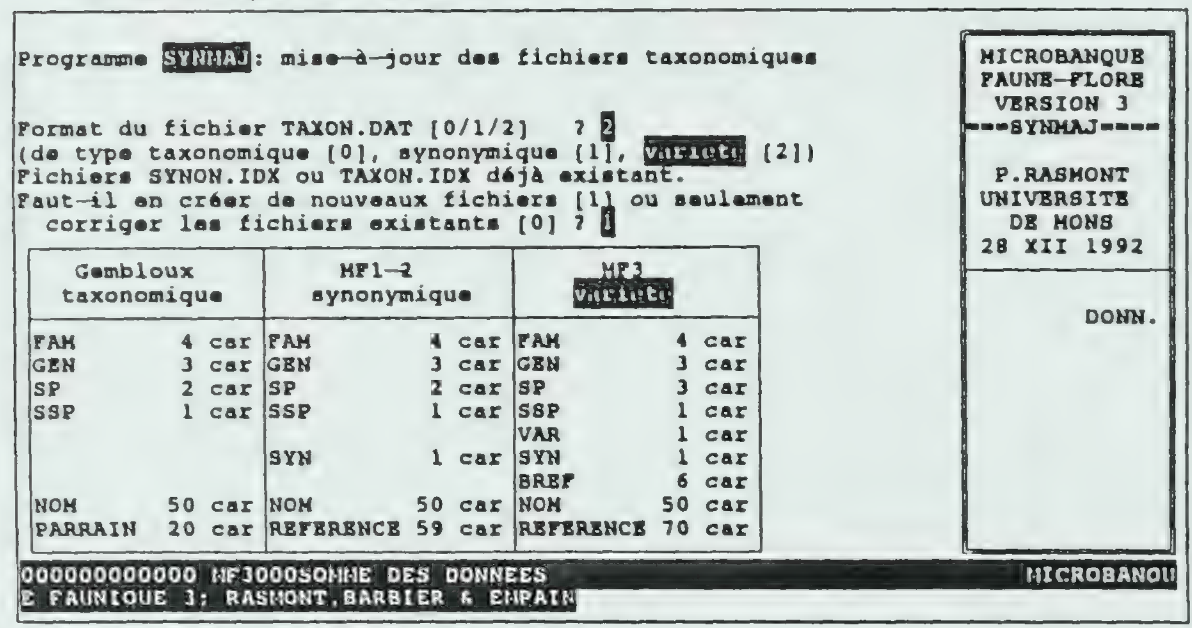
Les anciens champs maintenant inexistants sont repris dans un listage spécial: MF2-3.LIS.

Celui-ci reprend la fiche-père complète, précédée des codes obsolescents sous la forme suivante:
REL=_/ECOS=_/AVEG=______/INFL=_/CULT=_/AGEP=_/DIS=_/TEX=_/TBA=_ /PBA=_/TMA=_/TEA=_/PEDO=___________/STR=_/FPI=_/HPR=_/ + *reste de la fiche.*

10.5. SYNMAJ

SYNMAJ permet de charger les fichiers TAXON.IDX et SYNON.IDX à partir d'un fichier ASCII, TAXON.DAT. Ce dernier doit avoir été créé selon les conventions expliquées dans le chapitre 8.2.1.

L'écran se présente ainsi:



Programme SYNMAJ: mise-à-jour des fichiers taxonomiques

Format du fichier TAXON.DAT [0/1/2] ? 2
(de type taxonomique [0], synonymique [1], Variété [2])
Fichiers SYNON.IDX ou TAXON.IDX déjà existant.
Faut-il en créer de nouveaux fichiers [1] ou seulement
corriger les fichiers existants [0] ? 1

Gembloux taxonomique		MF1-2 synonymique		MF3 Variété	
FAM	4 car	FAM	4 car	FAM	4 car
GEN	3 car	GEN	3 car	GEN	3 car
SP	2 car	SP	2 car	SP	3 car
SSP	1 car	SSP	1 car	SSP	1 car
				VAR	1 car
		SYN	1 car	SYN	1 car
				BREF	6 car
NOM	50 car	NOM	50 car	NOM	50 car
PARRAIN	20 car	REFERENCE	59 car	REFERENCE	70 car

MICROBANQUE
FAUNE-FLORE
VERSION 3
----SYNMAJ----

P.RASMONT
UNIVERSITE
DE MONS
28 XII 1992

DONN.

000000000000 MF3000SOMME DES DONNEES MICROBANQU
E FAUNIQUE 3: RASMONT,BARBIER & EMPAIN

Par "*Format du fichier TAXON.DAT*", on entend la structure explicitée dans le cadre à 3 colonnes en bas d'écran.

Les deux dernières lignes affichent le premier enregistrement du TAXON.DAT, ce qui permet de vérifier cette structure. Dans l'exemple donné, on voit nettement qu'on a affaire à un fichier de type Variété. En effet, l'enregistrement commence par un numéro à 12 chiffres et il comporte en outre le label MF3000 qui identifie clairement un fichier de MICROBANQUE FAUNE-FLORE version 3 et le différencie de ceux de Gembloux ou de MICROBANQUE FAUNIQUE version 1 ou 2.

Si l'on choisit de créer de nouveaux fichiers (réponse 1 à la seconde question), les anciens fichiers TAXON.IDX et SYNON.IDX sont écrasés. Quand on choisit de corriger les fichiers existants (réponse 0 à la seconde question), les enregistrements du TAXON.DAT soit seront inclus dans les fichiers TAXON.IDX et SYNON.IDX, s'ils en sont absents; soit ils y remplaceront les enregistrements portant le même numéro (le nouveau nom corrigera l'ancien).

Un compteur rapide matérialise le chargement des enregistrements.

A la fin de l'exécution, un bilan est affiché comme ceci:

```
Programme SYNMAJ: mise-à-jour des fichiers taxonomiques          MICROBANQUE
                                                                  FAUNE-FLORE
                                                                   VERSION 3
Format du fichier TAXON.DAT [0/1/2]    ? 2                       ---SYNMAJ----
(de type taxonomique [0], synonymique [1], variété [2])
Fichiers SYNON.IDX ou TAXON.IDX déjà existant.                     P.RASMONT
Faut-il en créer de nouveaux fichiers [1] ou seulement            UNIVERSITE
  corriger les fichiers existants [0] ? 1                           DE MONS
                                                                  28 XII 1992
Exécution terminée
 Nombre TOTAL d'enregistrements                   = 005469
 Nombre de prioritaires connus et corrigés        = 000001       005469 DONN.
 Nombre de prioritaires nouveaux                  = 003610
 Nombre de prioritaires supprimés                 = 000000
 Nombre de synonymes connus et corrigés           = 000000
 Nombre de synonymes nouveaux                     = 001858
 Nombre de synonymes supprimés                    = 000000
 Consulter le fichier SYNMAJ.LIS pour connaitre les
 enregistrements corrigés


000000000000 MF3000SOMME DES DONNEES                              MICROBANQU
11:22:02 D:\BANQUE\ESSAI>_
```

Les enregistrements problématiques sont inscrits dans un listage SYNMAJ.LIS.

10.6. RESUME

Le module RESUME est très important. Il permet de confectionner les fichiers résumés indispensables pour les modules cartographiques et les modules TRIRESU, INVUTM, DERIFAUN et STROOT.

En outre les fichiers résumés comportent moins d'informations stratégiques et sont normalement diffusés plus largement que les données originales.

L'écran de départ se présente ainsi:

```
Programme RESUME.  Résumé du fichier PERE.IDX.
Faut-il inclure Tous les enregistrements ou bien seulement ceux    MICROBANQUE
à Confidentialité nulle ou partielle [T/C] ? T                      FAUNE-FLORE

Belgique et régions limitrophes, Belgique au sens Strict,          -- RESUME ---
France et régions limitrophes, France au sens stRrict,
Péninsule ibérique et régions limitrophes                            P.RASMONT
   (avec Madère, Canaries et Baléares),                             UNIVERSITE
PéNinsule ibérique au sens strict                                    DE MONS
   (avec Madère, Canaries et Baléares),                             3 XI 1992
Péninsule Italique et îles italiennes (+ San Marino et Vatican),
Confédération Helvétique et Lichtenstein,
Wallonie-Bruxelles, Vlaanderen-Brussel,
Tous les enregistrements.
Faites votre choix [B/S/F/R/P/N/I/H/W/V/T] : B
Faut-il commencer l'exécution [O/N] ? O
```

Pour la première question, il est important de savoir s'il faut réduire les seules données non confidentielles sous la forme résumée (confidentialité nulle ou partielle) ou bien toutes.

Il faut ensuite se préoccuper du territoire géographique concerné par le fichier résumé.

Une fois l'exécution lancée, un message rappelle le type de confidentialité choisi. La recherche est ensuite matérialisée par le message "patience" et par un compteur rapide. La sommation des données est accompagnée du signal "tri en cours". A la fin de l'exécution, le bas de l'écran se présente ainsi:

```
Nombre total de données   = 01082
Nombre total de spécimens = 04444                        tri terminé
L'ancien fichier est conservé dans RESUME.OLD
Le nouveau fichier s'appelle RESUME.DAT.                   043195

18:07:40 D:\BANQUE\ESSAI>_
```

L'ancien fichier RESUME.DAT est sauvegardé dans un fichier RESUME.OLD.

10.7. RESPEREX

Le module RESPEREX permet de résumer le fichier PEREXTR.DAT.

Dès après qu'on ait répondu O à l'unique question, l'écran se présente ainsi:

```
MICROBANQUE FAUNE-FLORE, P.RASMONT Y.BARBIER & A.EMPAIN
Programme RESPEREX, version du 3 novembre 1992

Faut-il commencer l'exécution [O/N] ? O
Exécution du programme RESPEREX commencée.       Patience S.V.P.

                                                      tri en cours
                                                         000133
```

En fin d'exécution, le bas de l'écran se présente ainsi:

```
Nombre total de données   = 00133
Nombre total de spécimens = 00318
L'ancien fichier est conservé dans RESUME.OLD              résumé
Le nouveau fichier s'appelle RESUME.DAT                 tri terminé
                                                           000133
18:10:02 D:\BANQUE\ESSAI>_
```

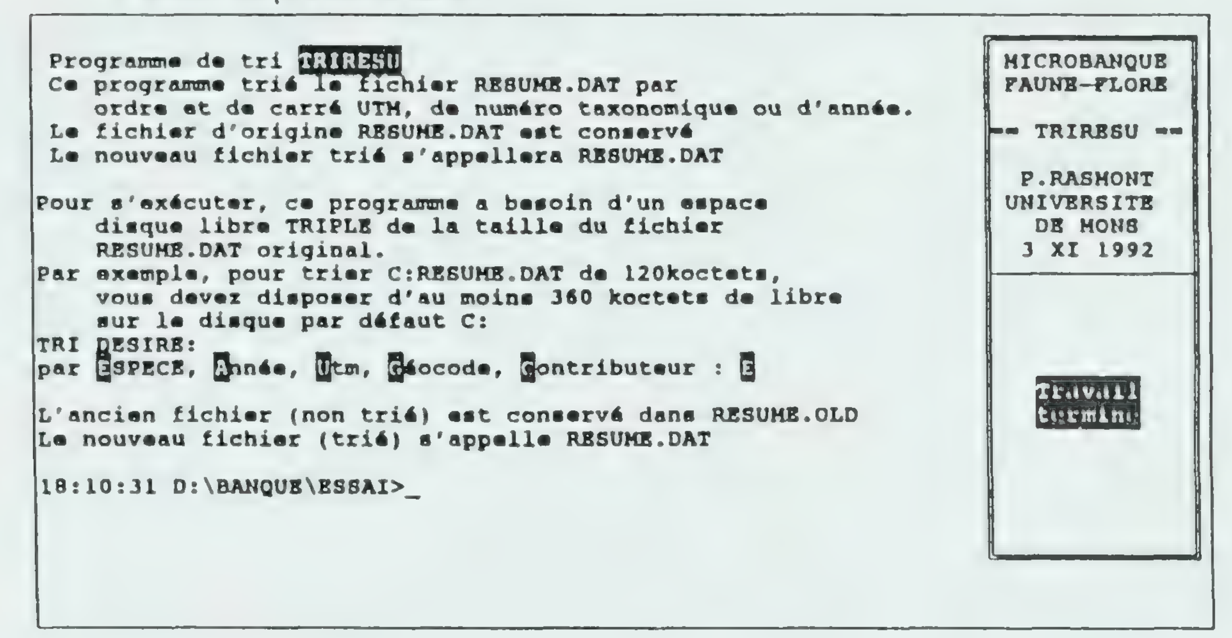
L'ancien fichier résumé est sauvegardé dans le fichier RESUME.OLD.

10.8. TRIRESU

Le module TRIRESU permet de trier le fichier résumé RESUME.DAT selon plusieurs critères de tri.

> **Remarque importante**: seul le tri par espèce permet l'exécution normale des autres modules.

L'écran se présente ainsi:



10.9. TRIPEREX

Le module TRIPEREX permet de trier le fichier de collection PEREXTR.DAT selon plusieurs critères de tri.

> **Remarque importante**: seul le tri par espèce permet l'exécution normale des autres modules.

L'écran se présente ainsi:

```
Programme de tri TRIPEREX                                      MICROBANQUE
Ce programme trie le fichier PEREXTR.DAT                       FAUNE-FLORE
Le fichier d'origine PEREXTR.DAT est conservé.
Le nouveau fichier trié s'appellera PEREXTR.KEY.              -= TRIPEREX -

Pour s'exécuter, ce programme a besoin d'un espace              P.RASMONT
    disque libre TRIPLE de la taille du fichier               UNIVERSITE DE
    PEREXTR.DAT original.                                     MONS-HAINAUT
Par exemple, pour trier C:PEREXTR.DAT de 120koctets,            3 XI 1992
    vous devez disposer d'au moins 360 koctets de libre
    sur le disque par défaut C:

TRI DESIRE:
par ESPECE, Utm, Géocode, Localité, Année, Contributeur: E     Travail
                                                                terminé
Le fichier (non trié) est conservé dans PEREXTR.DAT
Le nouveau fichier (trié) s'appelle PEREXTR.KEY

18:11:09 D:\BANQUE\ESSAI>_
```

L'ancien fichier non trié est conservé sous sa dénomination originale PEREXTR.DAT.

Le nouveau fichier trié s'appelle PEREXTR.KEY.

10.10. CROSSMAT et CROSSNTS

Les modules CROSSMAT et CROSSNTS sont conçus pour faciliter les travaux statistiques. La plupart des opérations statistiques partent de données en **matrices** (encore appelées tableaux croisés).

Il existe très peu de logiciels commerciaux permettant la "mise en matrice" ou "tabulation croisée" ("*cross-tabulation*") d'un fichier de données. C'est pourquoi il a semblé utile d'en développer un, intégré à MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

CROSSMAT part d'un fichier de collection PEREXTR.KEY. Il constitue tout d'abord une matrice de données en format natif, un tableau de données facile à modifier puis à intégrer dans un texte. Ce tableau de résultat est CROSSMAT.LIS

CROSSNTS reprend ensuite CROSSMAT.LIS et le modifie de manière à le rendre totalement compatible avec un fichier de statistique matricielle. Dans le cas présent, on a choisi de le rendre compatible avec le logiciel NTSYS-PC de Rohlf (1985-1989) qui est très agréable et puissant pour le traitement matriciel de données multivariées, tout en restant très bon marché. CROSSMAT produit un fichier de format très compact, une véritable matrice de données prête à l'emplois.

L'ensemble CROSSMAT + CROSSNTS + NTSYS-PC permet de faire une analyse factorielle de divers facteurs écologiques en très peu de temps. Un problème complexe de statistique, comprenant plusieurs groupements avec consensus puis ordinations variées dont l'analyse factorielle des correspondances, l'analyse en composantes principales ou l'analyse en coordonnées principales, prend typiquement moins d'une heure!

Un tableau créé par CROSSMAT a la forme
CRITERE (ligne) * TAXONS (colonne), soit OBJET * DESCRIPTEUR.

Cas général

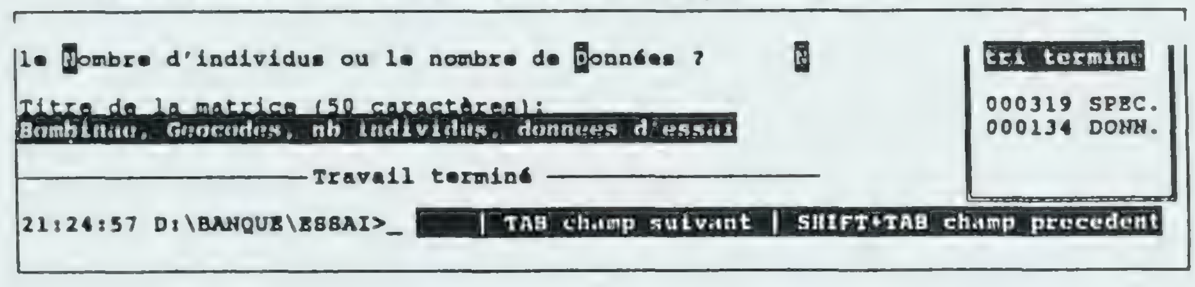
L'écran se présente ainsi:



Dans l'exemple présenté ci-dessus, on a choisi comme critère (objets) les géocode et comme taxons (descripteurs), des espèces de Bombinae. On a donné comme titre à la matrice "Bombinae, géocode, nb d'individus, données d'essai", titre auquel le logiciel ajoutera automatiquement la date du jour "28/12/92".

Cet écran se présente de la même façon pour la plupart des critères à l'exception des champs ALTitude, NOPLante, et des champs *USERNx* (dénommés par l'utilisateur, dans l'exemple, le seul champ nommé par l'utilisateur est le *USERA7* rebaptisé BEAUF). On verra ces cas particuliers par après.

A la fin de l'exécution, le bas de l'écran se présente ainsi:



Le tableau de résultats se trouve dans le fichier CROSSMAT.LIS. Il se présente ainsi:

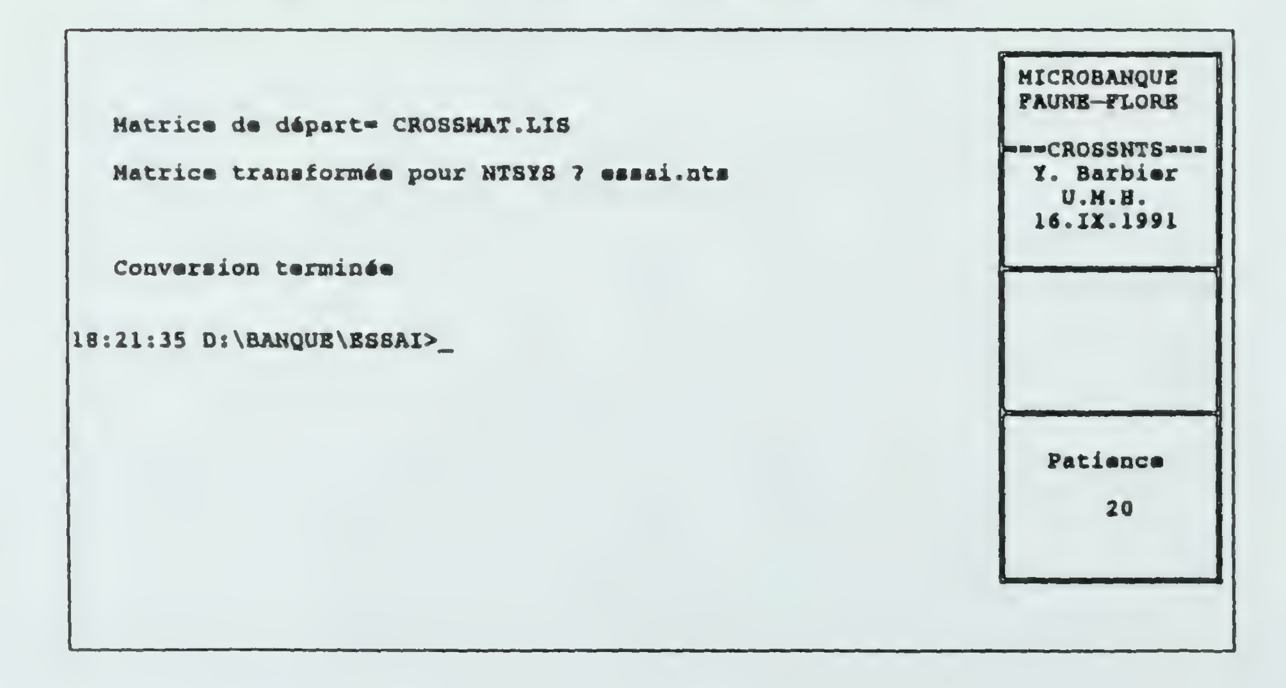
Bombinae, géocode, nb d'individus, données d'essai 28/12/92

	35100200	35100600	37200500	
	TERRESTRIS	CRYPTARUM	INEXSPECTA	total
MOXM	0	0	6	6
MOXQ	0	0	7	7
MOXT	0	0	64	64
MOXU	0	0	19	19
MOXV	0	0	1	1
MSMM	0	0	15	15
MSMN	0	0	4	4
MSMQ	0	0	31	31
MTYH	0	0	1	1
MTZH	0	0	1	1
MUMD	0	25	0	25
MWLJ	111	0	0	111
MWME	3	0	0	3
MXKM	0	0	3	3
MXME	0	0	2	2
MXOE	0	0	14	14
MXQE	0	0	6	6
MYXE	0	0	5	5
total	114	25	179	318

0018 lignes, 0003 colonnes (en dehors des marges).

En première ligne figure le titre; en deuxième ligne, le numéro des taxons; en troisième ligne le dernier nom des taxons (descripteur, titres de colonnes). Suivent ensuite les lignes de la matrice structurées comme suit: 1ère colonne, décodage des objets (non utilisée la plupart du temps, comme dans le présent exemple); 2ème colonne, codes des objets; colonnes suivantes, valeurs de la matrice proprement dite; dernière colonne, totaux marginaux des lignes. L'avant-dernière ligne donne les totaux marginaux des colonnes. La dernière ligne présente le nombre de lignes et de colonnes de la matrice proprement dite (hors marges).

L'exécution du module CROSSNTS part de l'écran suivant:



Il permet d'obtenir le fichier suivant:

```
"Bombinae, géocode, nb d'individus, données d'essai 28/12/92
1 0018L 0003L 0
HOXM HOXQ HOXT HOXU HOXV HSMM HSMN HSMQ MTYH MTZH MUMD
MWLJ MWMH MXKM MXMH MXOH MXQH MYXH
TERRESTRIS CRYPTARUM  INEXSPECTA
0 0 6
0 0 7
0 0 64
0 0 19
0 0 1
0 0 15
0 0 4
0 0 31
0 0 1
0 0 1
0 25 0
111 0 0
3 0 0
0 0 3
0 0 2
0 0 14
0 0 6
0 0 5
```

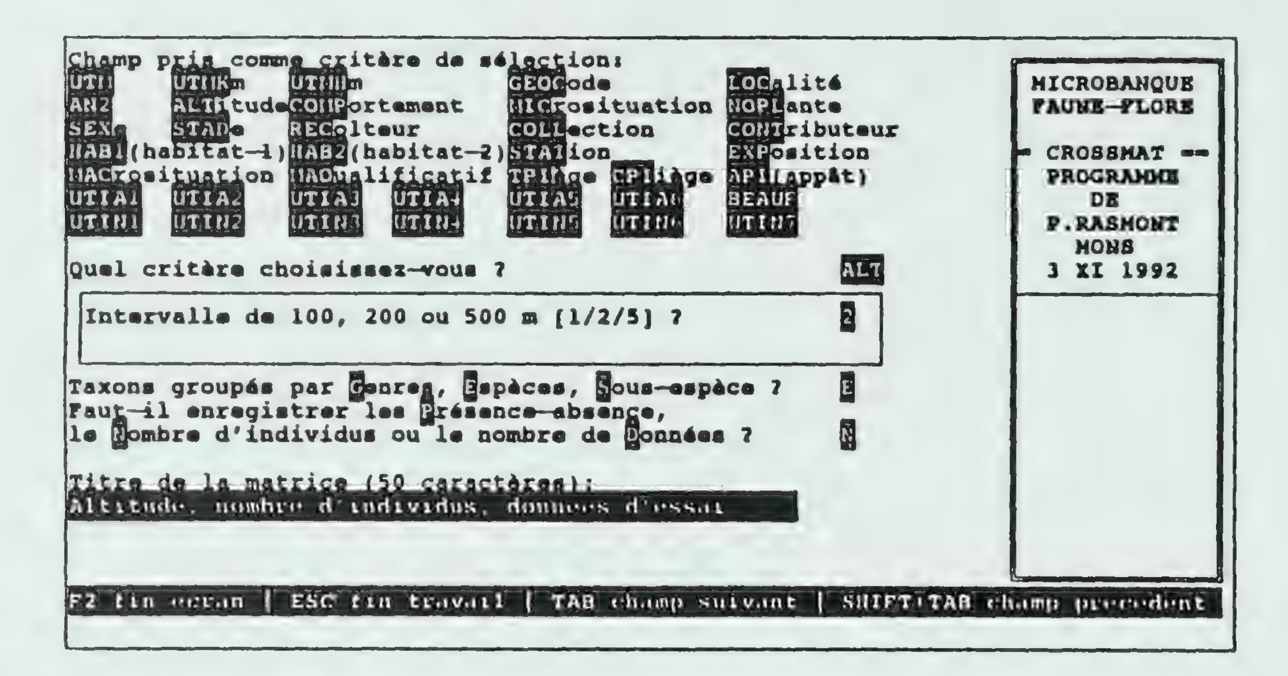
La première ligne figure le titre (obligatoirement précédé de guillemets dans NTSYS). La 2ème ligne décrit la structure de la matrice: 1ère valeur, "1" signifie "matrice de données"; 2ème valeur, "0018L" signifie 18 lignes précédées d'autant de labels; 3ème valeur, "0003L" signifie 3 colonnes précédées d'autant de labels; 4ème valeur "0" qui veut dire zéro valeurs manquantes. Les 3ème et 4ème lignes contiennent les labels de lignes (NTSYS cherche tous les 18 labels annoncés, quelques soient le nombre de lignes). La 5ème ligne contient les labels de colonnes (même remarque que pour les lignes). Suivent ensuite les 18 lignes de 3 colonnes de la matrice proprement dite.

CROSSNTS est un module simple écrit en QUICK BASIC. Le programme source en est fourni en annexe. Ceci permettra de modifier le module de façon à l'adapter à d'autres logiciels de statistique.

Cas du critère ALTItude

On doit ici choisir un intervalle de classe d'altitude.

Dans le cas du critère ALTitude, l'écran de saisie est légèrement différent.



La matrice de résultat CROSSMAT.LIS prend la forme suivante:

Altitude, nombre d'individus, données d'essai 28/12/92

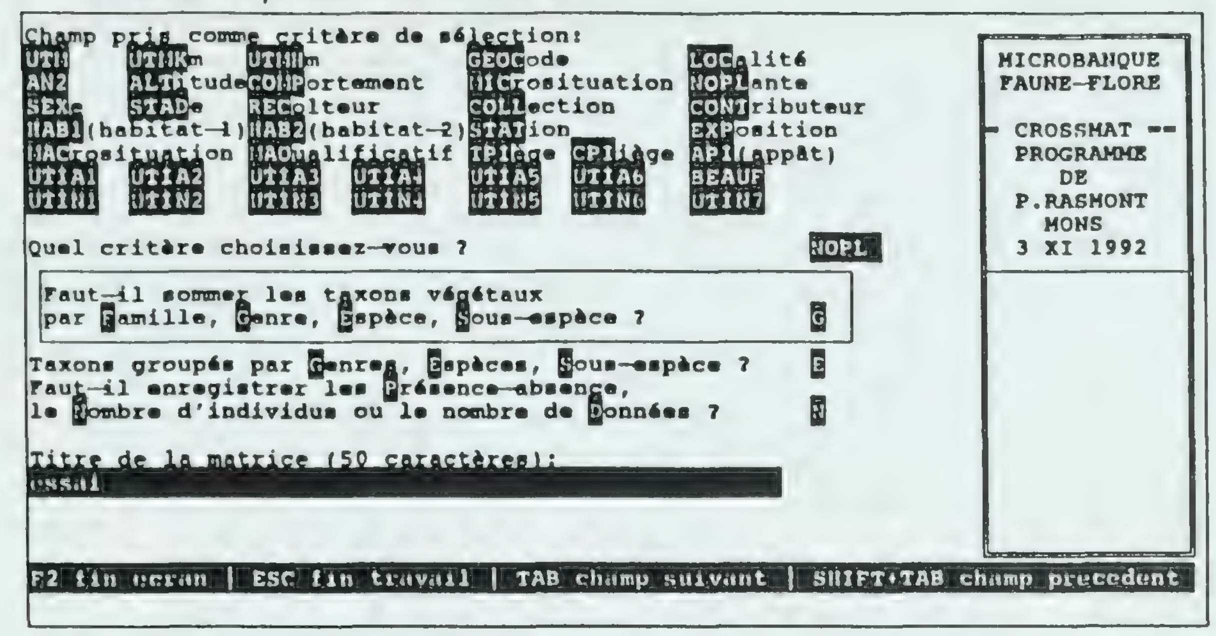
	35100200 TERRESTRIS	35100600 CRYPTARUM	37200500 INEXSPECTA	total
0100-0200	0	22	0	22
0300-0400	0	3	0	3
0500-0600	13	0	0	13
0600-0700	17	0	0	17
0700-0800	13	0	0	13
0800-0900	26	0	0	26
0900-1000	1	0	0	1
1000-1100	8	0	0	8
1100-1200	29	0	3	32
1200-1300	5	0	3	8
1300-1400	0	0	10	10
1400-1500	0	0	18	18
1500-1600	0	0	16	16
1600-1700	0	0	16	16
1800-1900	0	0	7	7
1900-2000	0	0	9	9
2000-2100	0	0	7	7
2100-2200	0	0	1	1
2400-2500	0	0	1	1
9999-9999	2	0	88	90
total	114	25	179	318

0020 lignes, 0003 colonnes (en dehors des marges).

Cas du critère NOPLante

Dans ce cas-ci, le critère "NOPLante" peut être pris au niveau de la famille, du genre, de l'espèce ou de la sous-espèce. Dans l'exemple choisi, on à pris comme critère le Genre.

L'écran se présente comme suit:



```
Champ pris comme critère de sélection:
UTI    UTIKm    UTIMm    GEOCode    LOCalité
AN2    ALTItude COMPortement  MICrosituation  NOPlante
SEXe   STADe    REColteur    COLLection    CONTributeur
HAB1(habitat-1) HAB2(habitat-2) STATion   EXPosition
MACrosituation MAQualificatif TPIège CPIiège APl(appât)
UTIA1  UTIA2  UTIA3  UTIA4  UTIA5  UTIA6  BEAUF
UTIN1  UTIN2  UTIN3  UTIN4  UTIN5  UTIN6  UTIN7

Quel critère choisissez-vous ?                    NOPL

 Faut-il sommer les taxons végétaux
 par Famille, Genre, Espèce, Sous-espèce ?        G

Taxons groupés par Genres, Espèces, Sous-espèce ?  E
Faut-il enregistrer les Présence-absence,
le Nombre d'individus ou le nombre de Données ?    N

Titre de la matrice (50 caractères):
essai

F2 fin ecran | ESC fin travail | TAB champ suivant | SHIFT+TAB champ precedent

MICROBANQUE
FAUNE-FLORE
- CROSSMAT --
PROGRAMME
DE
P.RASMONT
MONS
3 XI 1992
```

La matrice obtenue est ainsi:

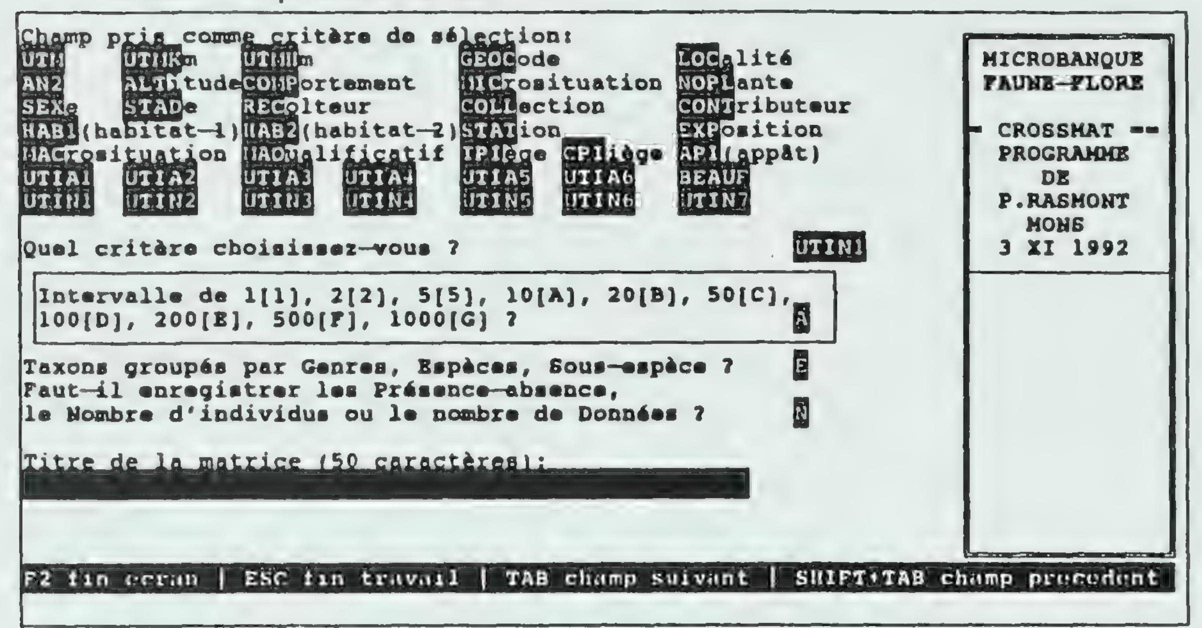
```
Plantes butinées, présence/absence, données essai  28/12/92
                          35100200   35100600   37200500
                          TERRESTRIS CRYPTARUM  INEXSPECTA      total
VICIA______0810490000          1          0          1          2
TRIFOLIUM__0810570000          0          1          0          1
ARBUTUS____1320120000          1          0          0          1
total                          2          1          1          4
0003 lignes, 0003 colonnes (en dehors des marges).
```

On voit que la principale particularité de cette matrice de résultats est que les numéros de plantes sont maintenant décodés dans la première colonne. Dans le présent exemple, seuls les Genres ont été séparés.

Cas des critères *utilisateurs numériques*

Pour tous les champs utilisateurs numériques, on a donné la possibilité de définir des classes au choix. Normalement, les intervalles de classes proposés devraient permettre de résoudre la plupart des problèmes.

L'écran se présente ainsi:



```
Champ pris comme critère de sélection:                         MICROBANQUE
UTM      UTMKm    UTMMm            GEOCode           LOCalité     FAUNE-FLORE
AN2      ALTItudeCOMPortement      MICrosituation    NOPLante
SEXe     STADe    RECOlteur        COLLection        CONTributeur  - CROSSMAT --
HAB1(habitat-1)HAB2(habitat-2)STATion             EXPosition      PROGRAMME
MACrosituation   MAQualificatif   IPIège  CPIiège   AP1(appât)         DE
UTIA1    UTIA2    UTIA3   UTIA4    UTIA5   UTIA6    BEAUF          P.RASMONT
UTIN1    UTIN2    UTIN3   UTIN4    UTIN5   UTIN6    UTIN7             MONS
Quel critère choisissez-vous ?                           UTIN1     3 XI 1992

 Intervalle de 1[1], 2[2], 5[5], 10[A], 20[B], 50[C],
 100[D], 200[E], 500[F], 1000[G] ?                      A

Taxons groupés par Genres, Espèces, Sous-espèce ?       E
Faut-il enregistrer les Présence-absence,
le Nombre d'individus ou le nombre de Données ?         N

Titre de la matrice (50 caractères):

F2 fin ecran | ESC fin travail | TAB champ suivant | SHIFT+TAB champ precedent
```

10.11. PERECDA

Ce module permet de convertir un fichier de collection PEREXTR.DAT en fichier de type "*comma delimited ASCII*" (PERECDA.LIS), de manière à pouvoir importer les données dans un tableur comme LOTUS 123, QUATTRO ou EXCEL.

L'écran se présente ainsi:

```
                                                               000132
MICROBANQUE FAUNE-FLORE, P.Rasmont, Y.Barbier & A.Empain 3 novembre 1992
PERECDA: Utilitaire destiné à faciliter la récupération
des fichiers PEREXTR dans un tableur ou un traitement de texte.
Les champs MEMO ne sont pas conservés.
Nom du fichier à transformer [PEREXTR.DAT]:
Quel séparateur désirez-vous [Virgule, Blanc, Autre]:


exécution terminée: fichier PERECDA.LIS crée

10:28:01 D:\BANQUE\ESSAI_
```

Par défaut, c'est le fichier PEREXTR.DAT qui est converti.

Par défaut, le caractère séparateur sera la Virgule.

Le fichier constitué et prêt pour l'importation dans les tableur se nomme PERECDA.LIS.

Importation en QUATTRO ou en LOTUS 123
mode opératoire

<table>
<tr><td colspan="2">1) exécuter MAJP pour constituer une collection PEREXTR.DAT
2) exécuter PERECDA (toutes options par défaut) pour convertir PEREXTR.DAT en PERECDA.LIS (format "Comma Delimited ASCII")</td></tr>
<tr><td>3) entrer dans Quattro
4) entrer dans le menu principal (<shift>+</>)
5) choisir "Tools"
6) puis choisir "Import"
7) puis choisir "Only Commas"</td><td>3) entrer dans Lotus 123
4) entrer dans le menu principal (<shift>+</>)
5) choisir "File"
6) puis choisir "Import"
7) puis choisir "Numbers"</td></tr>
<tr><td colspan="2">8) entrer le nom du fichier à importer, ici: PERECDA.LIS.</td></tr>
</table>

Limitations: sur un ordinateur doté de 3 Mbytes de mémoire étendue (*"exPanded memory"*, norme EMS 4), le maximum qu'on ait pu importer à ce jour dans un fichier QUATTRO est de 1400 fiches. Ceci donne lieu à la création d'une feuille de calcul de 900 Kbytes en format *.WK1. Sur un ordinateur doté de moins de mémoire EMS ou avec LOTUS 123, version 2.x, cette limite sera probablement beaucoup plus sévère. Il serait alors prudent de se limiter à des fichiers PEREXTR.DAT n'excédant pas 500 fiches.

Dénomination des colonnes
en QUATTRO ou en LOTUS 123

```
A  : NUMERO_D'ENCODAGE (*)
B  : NUMERO_TAXONOMIQUE (*)
C  : DERNIER-NOM
D  : LOCalité
E  : GEOCode
F  : UTM
G  : AN_2
H  : Mois_2
I  : Jour_2
J  : Mois_1
K  : Jour_1
L  : Nombre_d'INDividus
M  : DOMinance
N  : SEXE
O  : STADE
P  : ECHANtillonnage
Q  : SOURCE
R  : COLLection
S  : PUBLICATION, AUTEUR+ANNEE
T  : CONTributeur
U  : RECOlteur
V  : utilisateur alphabétique 1
W  : utilisateur numérique 1
X  : STATION
Y  : MACrosituation
Z  : MAcrosituation-Qualificatif
AA : HABITAT-1
AB : EXPosition
AC : ALTitude
AD : COMPOrtement
AE : MICrosituation
AF : NO_PLANTE (*)
AG : Type_de_PIège
```

(suite page suivante)

(suite)

```
AH : Couleur_de_PIège
AI : Type_d'APpât
AJ : utilisateur numérique 2
AK : utilisateur numérique 3
AL : utilisateur numérique 4
AM : utilisateur numérique 5
AN : utilisateur numérique 6
AO : utilisateur numérique 7
AP : utilisateur alphabétique 2
AQ : utilisateur alphabétique 3
AR : utilisateur alphabétique 4
AS : utilisateur alphabétique 5
AT : utilisateur alphabétique 6
AU : utilisateur alphabétique 7
```

(*) ***Nota Bene***: certains champs (Numéro, Numéro_taxonomique, Numéro_plante) sont précédés maintenant d'un "_" (souligné) et converti en format alphanumérique.

Champs non convertis
(inaccessibles en Quattro ou Lotus 123)

```
FAMille
ANnée_1
MODule
CONFidentialité
DROIT
présence/absence ECO
UTM_E_10M
UTM_E_1M
UTM_N_10M
UTM_N_1M
HABITAT_2
MEMO_1
MEMO_2
MEMO_3
MEMO_4
```

10.12. CARTE

Le programme CARTE permet l'affichage en ASCII d'une carte de Belgique et des régions limitrophes. Le quadrillage représenté est issu de la projection UTM, largement utilisée en Belgique.

Il est possible de représenter soit des cartes subspécifiques, soit des cartes spécifiques, soit des cartes génériques, soit encore des cartes de sommation pour le fichier entier ou pour tous les taxons dans un intervalle de numéros taxonomiques. Il est encore possible de sortir les cartes de tous les taxons du fichier.

On peut ajouter ou non la liste de tous les auteurs de la carte avec leur part de contribution respective. Cette liste ne peut être obtenue par le module cartographique haute résolution (CARTEHR).

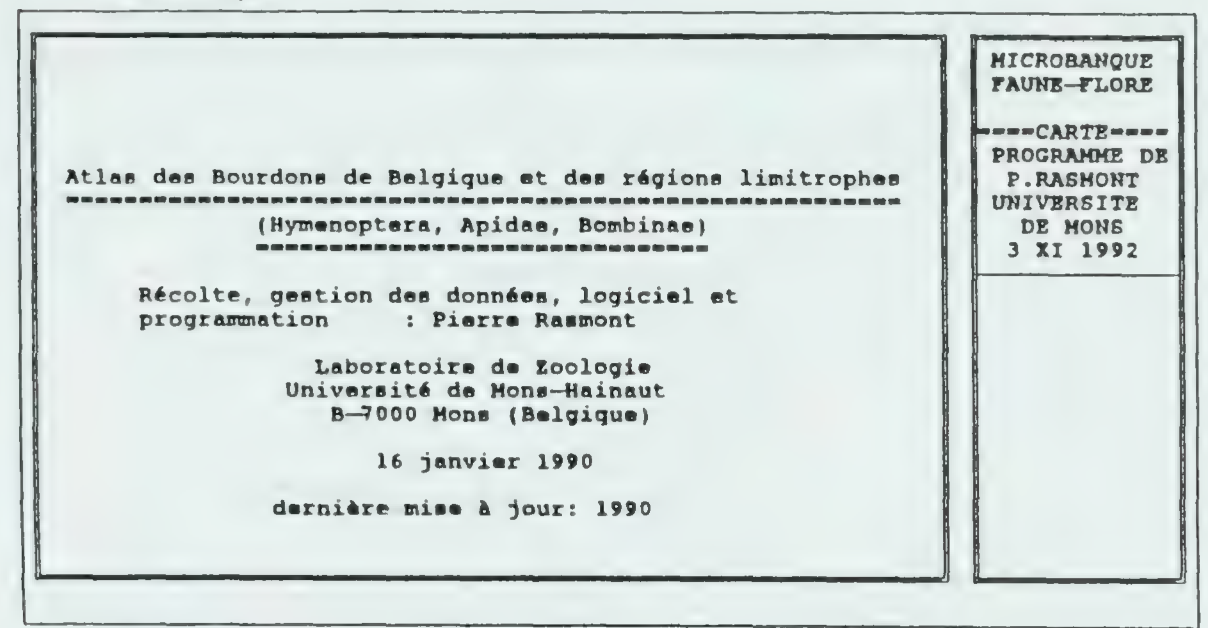
Les cartes confectionnées sont ajoutées à la fin du fichier CARTE.LIS. Lorsqu'on commence de nouvelles cartes, il peut être opportun de détruire

préalablement le fichier CARTE.LIS existant pour ne pas être encombré des anciennes.

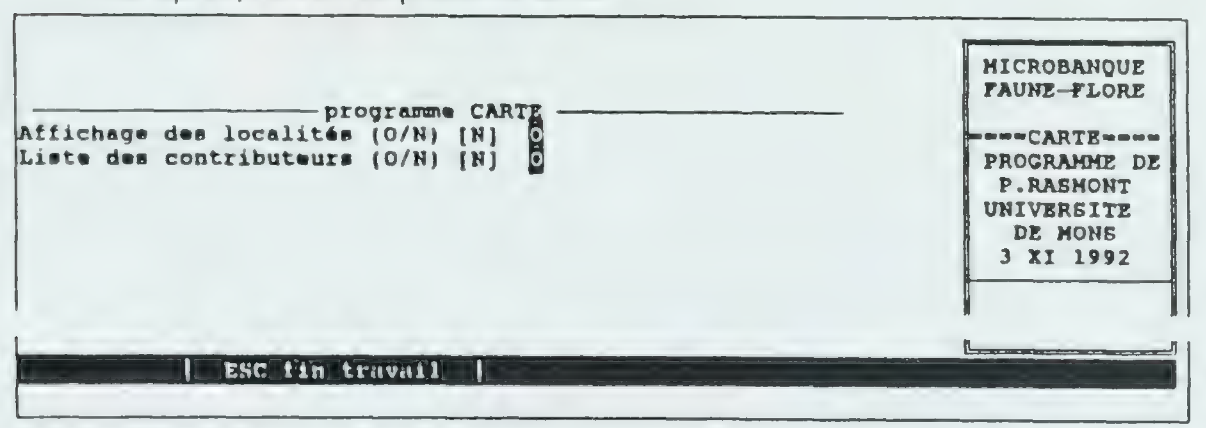
Les cartes ASCII ne sont pas très esthétiques. Toutefois, elles sont très facile à générer, manipuler et imprimer. Cette commodité d'emploi les rend irremplaçables comme documents de travail.

L'écran affiche d'abord une page d'entête. Celle-ci est constituée par le fichier FONDAUT.DAT situé dans la directory courante. Il est recommandé de mettre à jour ce fichier en y intégrant le titre du fichier et ses auteurs.

Par exemple:



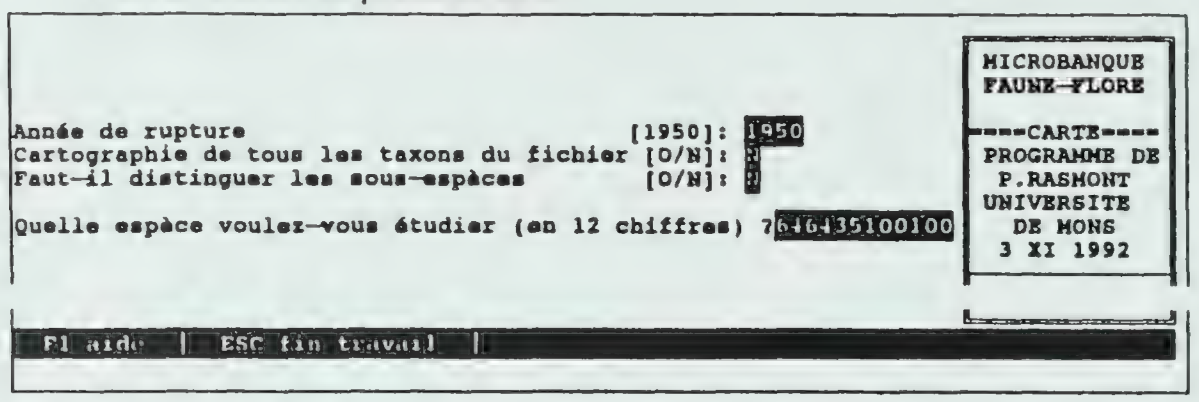
Par après, l'écran se présente ainsi



L'option "*Affichage des localités*" permet de figurer les noms de chefs-lieux de provinces et capitales sur une première carte.

L'option "*Liste des contributeurs*" entraîne la confection de la liste d'auteurs avec leur contribution respective aux cartes qui suivent.

L'écran suivant se présente ainsi:



L'année de rupture est celle qui servira de pivot pour l'affichage. On distinguera une période avant cette année, figurée par une première série de symboles et une période depuis cette année, avec une nouvelle série de symboles.

Si je choisis de cartographier tous les taxons du fichier résumé, toutes les cartes seront produites (cela peut prendre du temps) et placées dans le listage CARTE.LIS. Ceci est très utile comme document de travail.

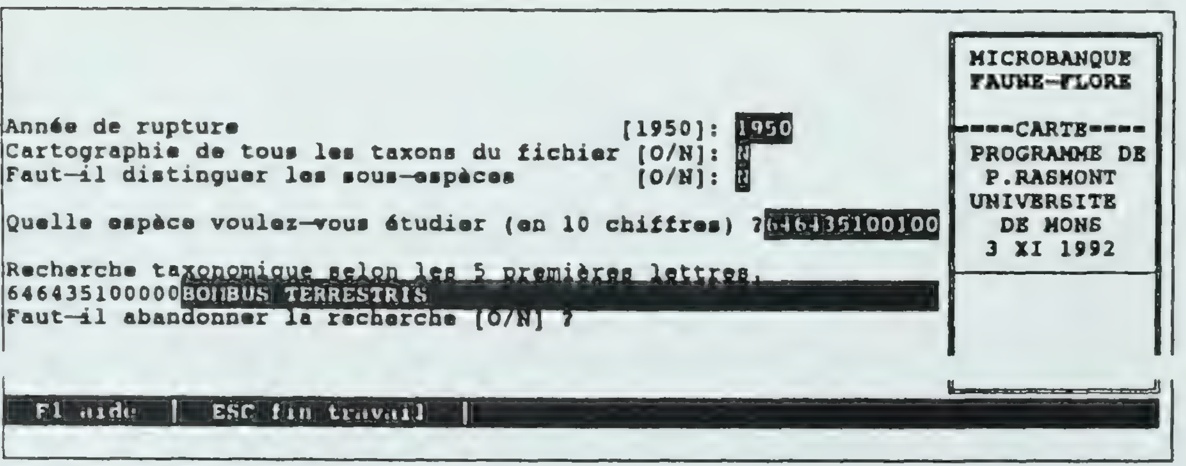
Dans ce cas, il est nécessaire de préciser s'il faut distinguer ou non les sous-espèces.

Au cas où on ne désire pas une carte de tous les taxons du fichier, une nouvelle question s'affiche qui demande le numéro taxonomique du taxon à cartographier.

Si le numéro de sous-espèce est égal à "0" (zéro), les différentes sous-espèces de l'espèce ne seront pas cartographiées.

On peut utiliser la fonction d'aide pour retrouver le numéro taxonomique. Il suffit pour cela d'inscrire 5 lettres du nom du taxon cherché et de taper <F1> ou <Enter>.

L'écran se présente alors ainsi:



Chaque fois qu'une occurrence des 5 lettres est rencontrée, le taxon est affiché et son numéro transféré dans la case de recherche. Si le taxon est bien

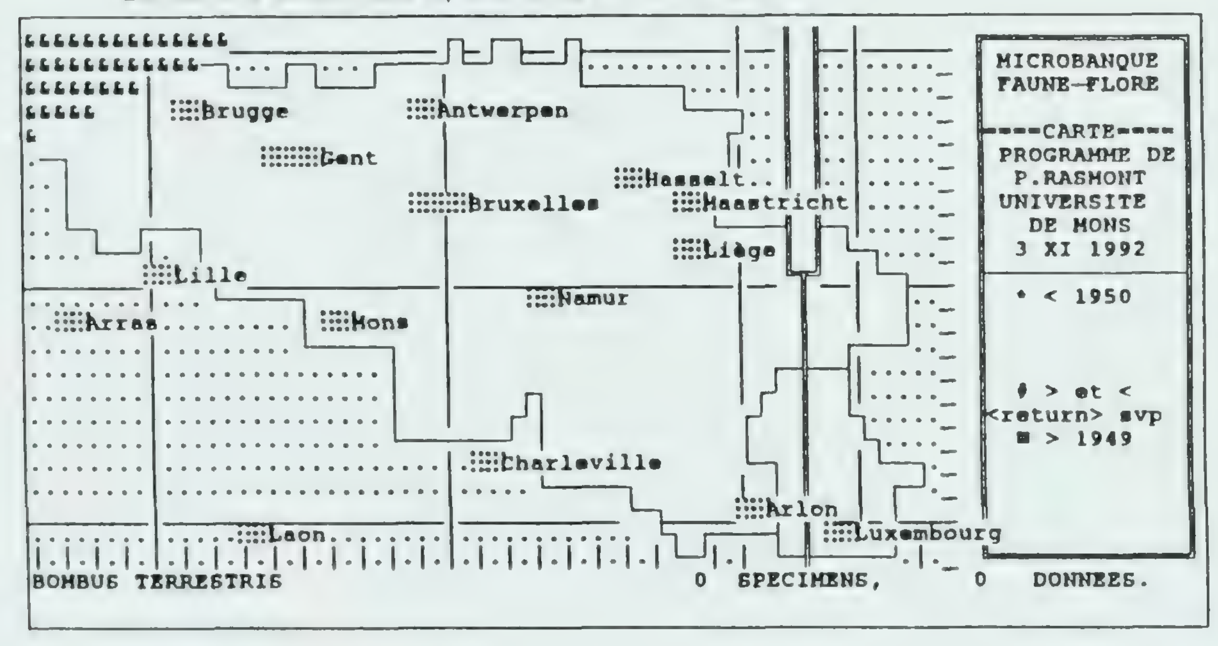
celui recherché, il suffit de répondre Oui à la question *"Faut-il abandonner la recherche [O/N] ?"*. Sinon, on peut répondre Non et la recherche continuera.

Il se peut qu'on ne trouve pas le taxon dans le fichier taxonomique (à la suite d'une faute de frappe, par exemple), le message suivant apparaît:

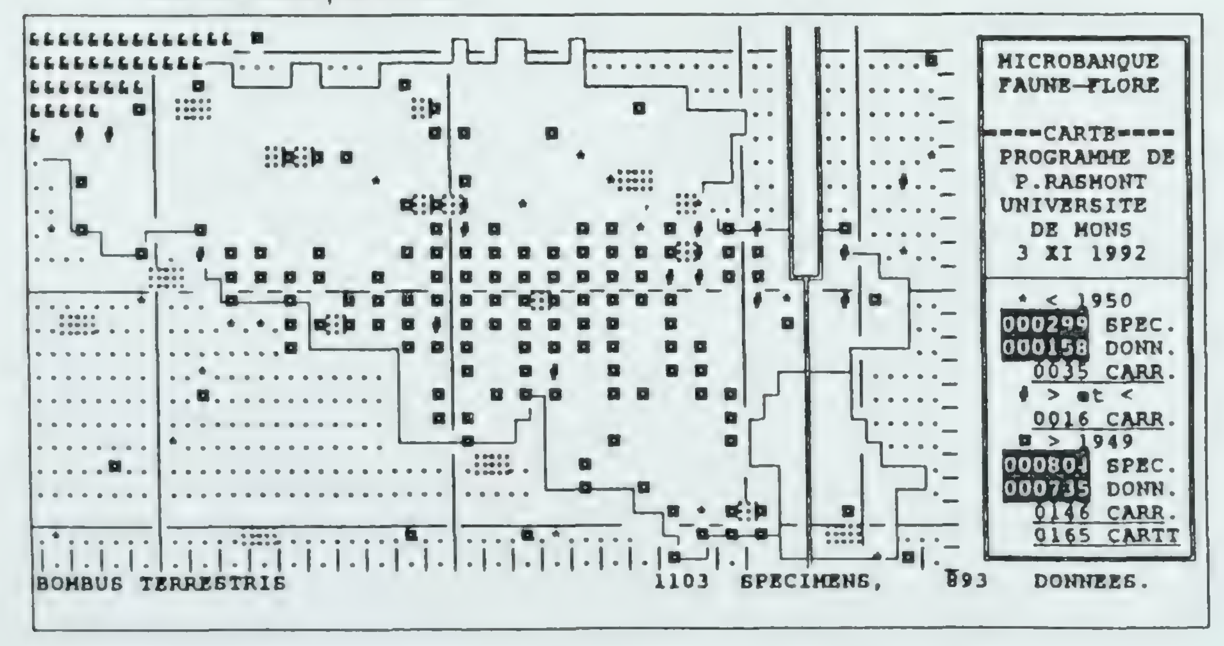
```
Erreur de lecture n° 23 dans le
 fichier de taxonomie TAXON.IDX

Espèce absente du fichier ou faute
  de frappe. Tapez <Enter> pour
  retrouver la grille de saisie.
```

La carte s'affiche alors, tout d'abord les localités:



Puis les deux périodes:



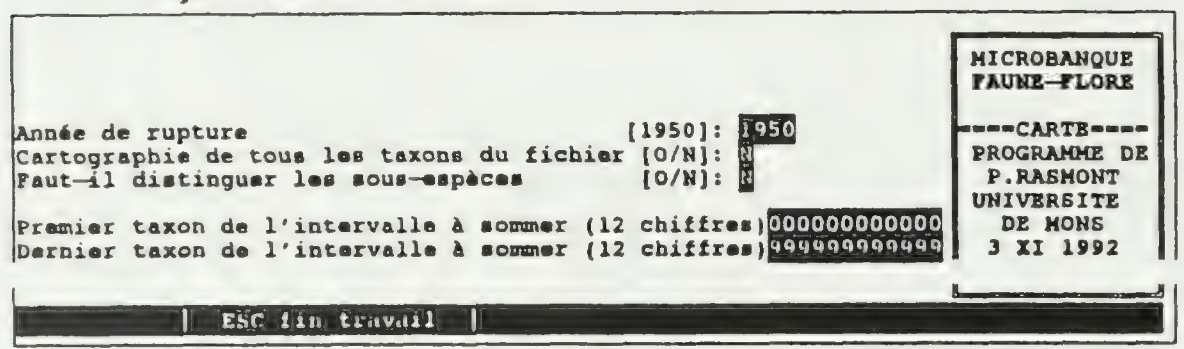
Il peut arriver que le taxon cherché ne se trouve pas dans le fichier résumé. On reçoit alors le message suivant:

```
Espèce absente
du fichier résumé RESUME.DAT

Tapez <Enter>
pour retrouver la grille de saisie
```

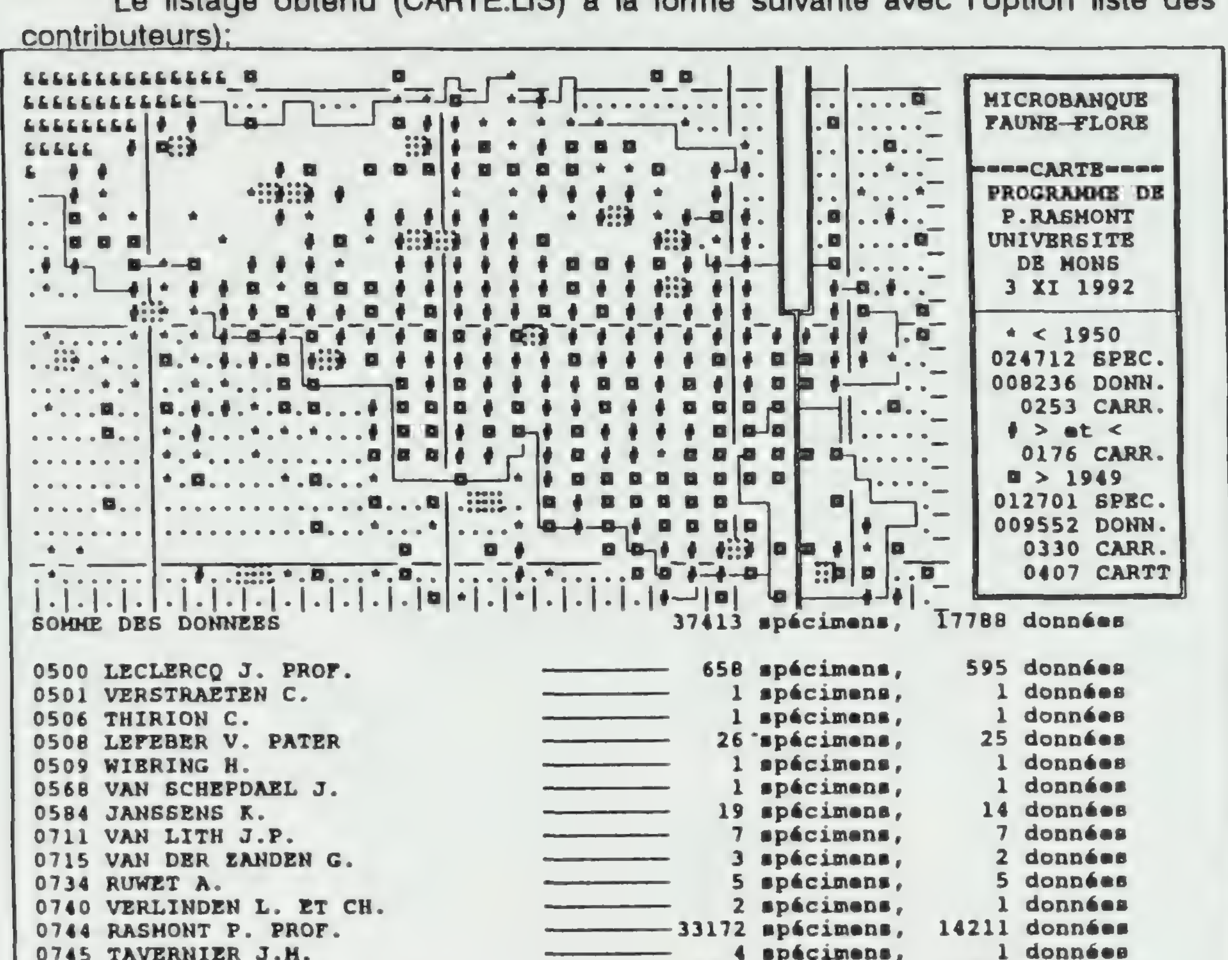
Pour saisir un intervalle de taxon, il faut remplir le champ "*Numéro taxonomique*" par des espaces puis taper <Enter>.

On reçoit alors l'écran suivant:



Pour obtenir la somme des données pour le fichier, il suffit de confirmer le contenu des deux champs (000000000000 et 999999999999). Pour obtenir un genre entier, le genre *Bombus*, par exemple, il faut rentrer 646435100000 et 646435199999. On obtiendra alors une somme des données pour tous les taxons du genre 6464351.

Le listage obtenu (CARTE.LIS) a la forme suivante avec l'option liste des contributeurs):




```
SOMME DES DONNEES                          37413 spécimens,  17788 données

0500 LECLERCQ J. PROF.          ————————     658 spécimens,    595 données
0501 VERSTRAETEN C.             ————————       1 spécimens,      1 données
0506 THIRION C.                 ————————       1 spécimens,      1 données
0508 LEFEBER V. PATER           ————————      26 spécimens,     25 données
0509 WIERING H.                 ————————       1 spécimens,      1 données
0568 VAN SCHEPDAEL J.           ————————       1 spécimens,      1 données
0584 JANSSENS K.                ————————      19 spécimens,     14 données
0711 VAN LITH J.P.              ————————       7 spécimens,      7 données
0715 VAN DER ZANDEN G.          ————————       3 spécimens,      2 données
0734 RUWET A.                   ————————       5 spécimens,      5 données
0740 VERLINDEN L. ET CH.        ————————       2 spécimens,      1 données
0744 RASMONT P. PROF.           ————————   33172 spécimens,  14211 données
0745 TAVERNIER J.M.             ————————       4 spécimens,      1 données
0766 REINIG W.F. DR.            ————————    3271 spécimens,   2852 données
0767 DE JONGHE R. DR.MED.VET.   ————————      40 spécimens,     28 données
0769 DELHAS R. PROF.            ————————     202 spécimens,     43 données
```

10.13. CARTEHR

Le Programme CARTEHR est destiné à créer des cartes de répartition à haute résolution pour la Belgique et les régions limitrophes. Comme pour les autres programmes de cartographie, c'est le carroyage UTM qui est représenté.

La principale caractéristique de CARTEHR est d'être interactif. L'utilisateur peut utiliser une souris pour presque toutes les opérations. Le pilotage du programme se fait via un système de menus et sous-menus. Voici une liste des principales particularités du programme CARTEHR:

- possibilité de cartographier des groupes de taxons discontinus dans le fichier TAXON.DAT;
- disponibilité du nombre de spécimens et de taxons pour chaque carré UTM par simple clic avec la souris;
- possibilité de représenter le nombre de spécimens ou de taxons par carré UTM;
- possibilité de retoucher la carte (ajout ou suppression de points);

- affichage de la distribution par tranches d'années (max 10);
- possibilité de créer, modifier, sauver et afficher des fonds de carte thématiques (unité=carré UTM 10x10 km);
- impression vers des fichiers au format PostScript;
- libre choix des symboles affichés;
- limites territoriales complètes et affichées à la demande;
- libre choix des couleurs des différents éléments de la carte.

10.13.1. Exigences matérielles et logicielles

Ce programme est conçu pour fonctionner sur un ordinateur de type PC équipé d'une **carte graphique VGA**. Un moniteur couleur est préférable à un monochrome mais pas indispensable.

Le programme fonctionne avec ou sans souris. Néanmoins, pour un plus grand confort d'utilisation, il est recommandé d'utiliser une souris.

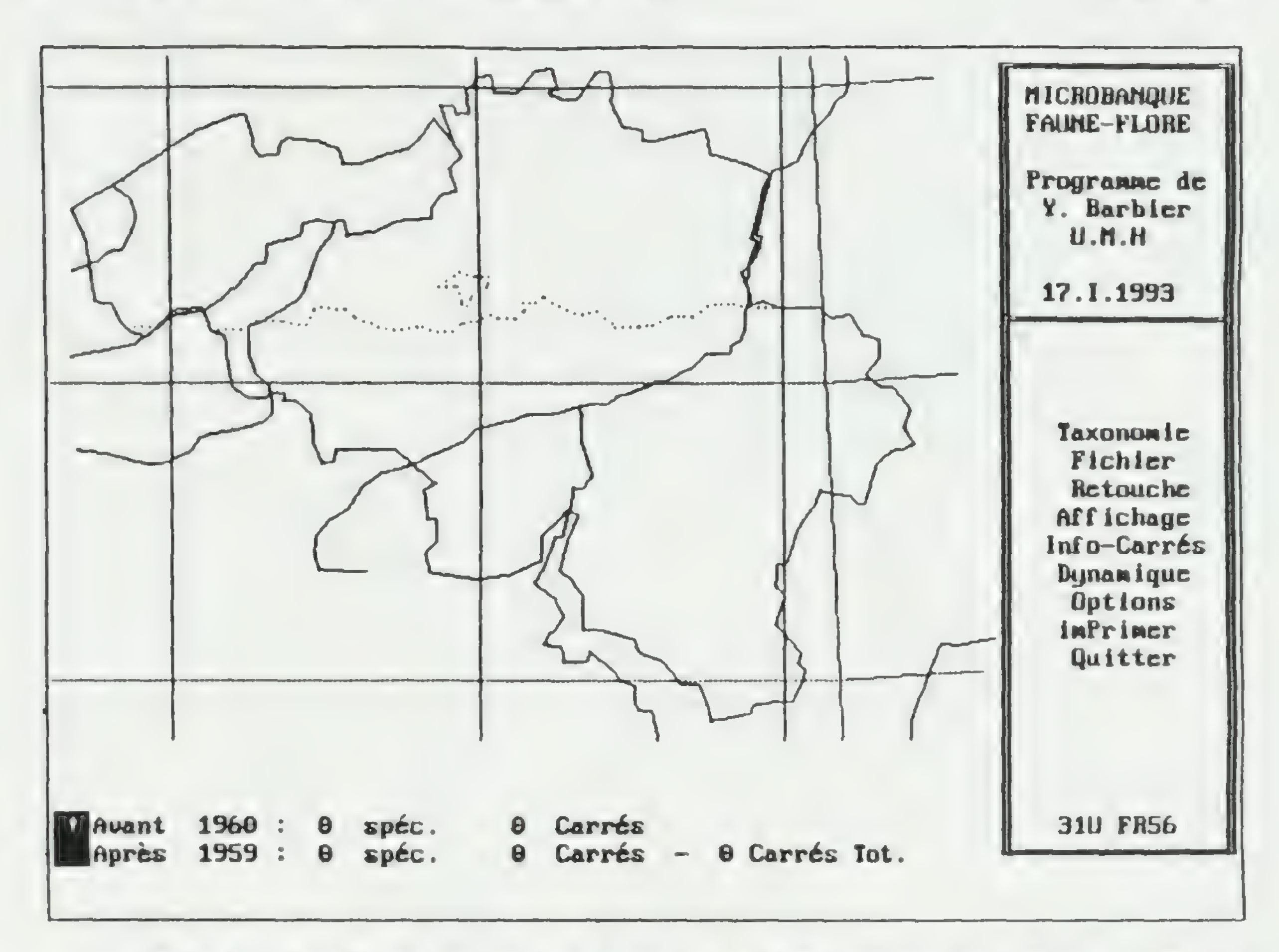
Le fichier TAXON.DAT **doit** être au format fixe 139 caractères par ligne et être trié par ordre croissant de numéro taxonomique.

Le fichier RESUME.DAT **doit** être au format fixe 39 caractères par lignes et trié par ordre croissant de numéro taxonomique.

10.13.2. Présentation de CARTEHR

10.13.2.1. L'écran

La carte de Belgique et régions limitrophes est affichée en permanence sur la gauche de l'écran. A droite de la carte, le cartouche de MICROBANQUE FAUNE-FLORE est affiché. Les différents menus d'utilisation de CARTEHR sont affichés dans le cartouche, en bas à droite. Enfin, sous la carte de Belgique, on trouve les renseignements généraux relatifs à la carte: signification des symboles, nombre de spécimens et de carrés pour chaque période.

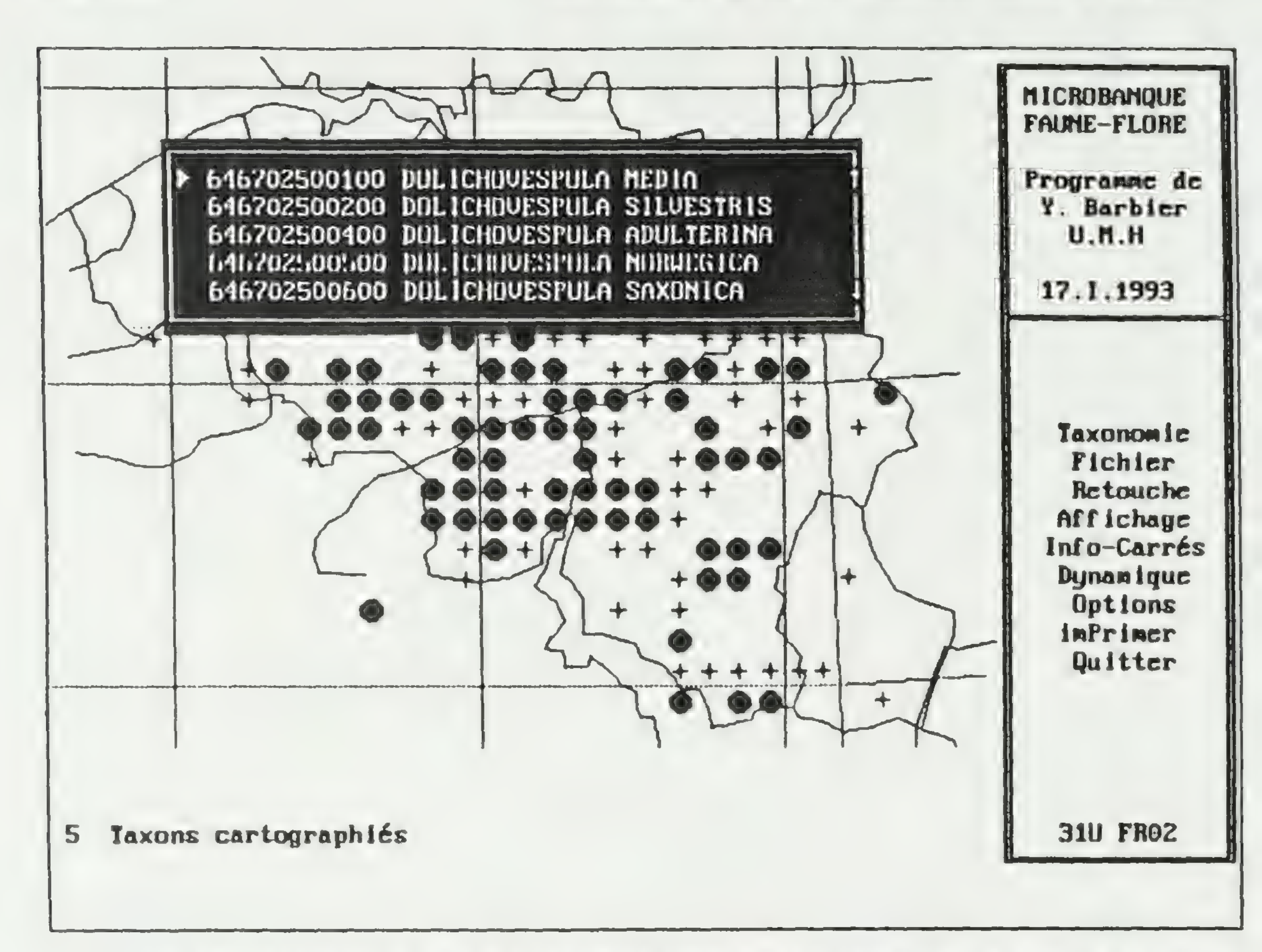


Si la touche F2 est appuyée, la carte est affichée sur tout l'écran. Cette option ne permet plus l'utilisation des autres caractéristiques de CARTEHR. Il faut appuyer sur une touche quelconque pour revenir au mode normal.

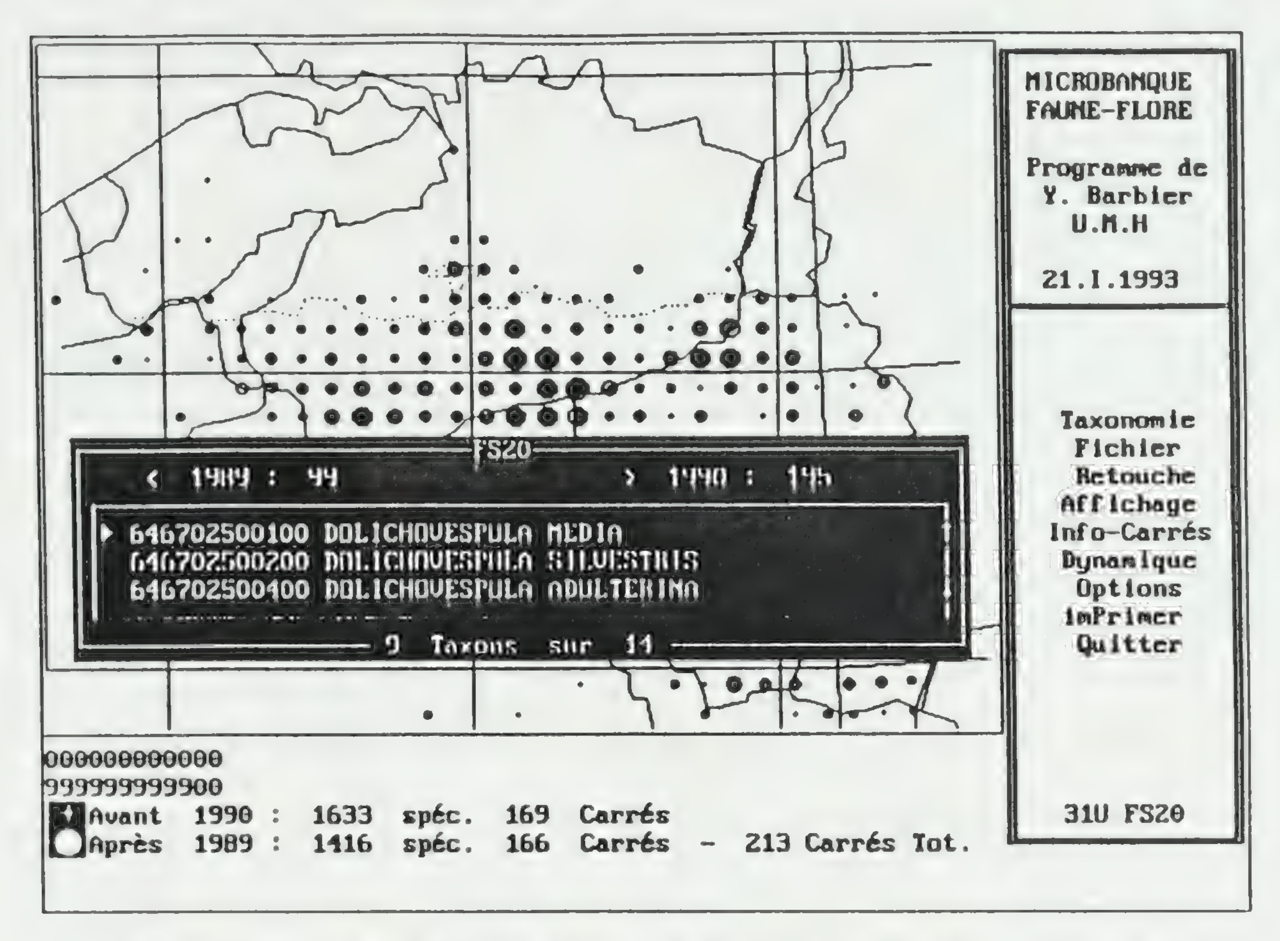
10.13.2.2. Informations en-ligne

Pour les ordinateurs équipés d'une souris: le carré UTM balayé par le pointeur de la souris est affiché en permanence avec son fuseau dans le bas du cartouche (coin inférieur droit de l'écran).

Quand une distribution est affichée, un clic du bouton droit sur un carré UTM vide affiche une fenêtre avec la liste de tous les taxons cartographiés. Il faut appuyer sur <Enter> ou Escape ou cliquer à nouveau sur le bouton droit pour effacer la fenêtre.



Un clic du bouton droit sur un carré plein affiche une fenêtre avec la liste des taxons présents dans le carré considéré ainsi que le nombre de spécimens avant et après l'année pivot. L'effacement de la fenêtre se fait de la même manière que précédemment. Pour les ordinateurs non équipés de souris, ces informations sont disponibles en appuyant sur la touche F5. On tape le carré voulu et une fenêtre s'affiche avec les informations relatives au carré ou à la carte entière, suivant que le carré est plein ou vide.



Pour mettre en évidence l'un des taxons présentés dans ces listes, sélectionnez le puis tapez <Enter>. Les carrés où se trouve ce taxon seront mis en évidence.

10.13.2.3. Les menus

L'accès aux menus se fait par la souris ou par le clavier. Avec la souris, il faut cliquer avec le bouton de gauche sur l'élément souhaité. Avec le clavier, il faut taper l'initiale de l'élément qui est en majuscule. Dans tous les cas, la touche Esc permet de revenir en arrière.

On peut distinguer 3 types d'éléments dans les menus:

a) les éléments qui provoquent une action immédiate. Par exemple: l'élément imPrimer a pour action de conduire immédiatement à un autre menu composé d'éléments relatifs à l'impression.

b) les éléments à options multiples. Le choix d'un tel élément ne provoque une action que lors de l'affichage ou l'impression de la carte. Par exemple: l'élément Cartouche du menu imPrimer permet de représenter le cartouche sur le document imprimé. Quand l'option est choisie, le signe "V" s'affiche à son côté. Dans une liste d'éléments de ce type, on peut sélectionner le nombre d'éléments que l'on veut.

c) les éléments à options uniques. Comme au point b), le choix d'un tel élément n'a pas d'action directe. La différence est qu'un seul élément

d'une liste peut être choisi et non pas plusieurs à la fois. Par exemple: dans le menu imPrimer, on doit choisir entre le mode pOrtrait ou pAysage; on ne peut en prendre qu'un à la fois.

10.13.2.4. Les champs à remplir

Pour certaines actions, l'utilisateur doit donner des informations. Par exemple, dans le sous-menu Taxon du menu Taxonomie, l'utilisateur est invité à donner le premier et le dernier taxon à cartographier. CARTEHR donne parfois des réponses par défaut. Dans l'exemple précédent, 000000000000 est donné par défaut. Pour valider l'option par défaut, tapez <Enter>. Pour la corriger, appuyez sur BackSpace (effacement vers l'arrière). Pour entrer autre chose, tapez directement le texte que vous souhaitez, CARTEHR efface automatiquement la proposition par défaut.

10.13.2.5. Les fenêtres avec listes

Pour choisir un élément dans une liste, CARTEHR affiche une fenêtre avec la liste des éléments. Par exemple, si on choisit cHarger dans le menu Fichier, une fenêtre est affichée avec la liste des fichiers ayant l'extension .BEL (cartes de Belgique). Un curseur en forme de flèche est affiché sur la gauche de l'élément courant. Pour choisir un élément, il suffit de mettre ce curseur en face de l'élément voulu et de taper <Enter>. Pour faire voyager le curseur, on peut utiliser les touches de direction (avance ou recule d'un élément à la fois), les touches PgUp et PgDwn (avance ou recule d'une fenêtre) ou encore Home et End (premier ou dernier élément de la liste).

On peut également utiliser la souris avec les listes. Pour faire défiler la liste dans la fenêtre, il suffit de cliquer sur les flèches qui sont sur les bords supérieur et inférieur droit. Pour sélectionner un élément, il faut cliquer sur celui-ci avec les boutons gauche et droit en même temps.

10.13.3. Utilisation de CARTEHR

10.13.3.1. Le menu Taxonomie

Le sous-menu Taxon

Taxon permet de choisir le(s) taxon(s) qui va (vont) être cartographié(s).

On demande d'abord le premier taxon. Par défaut, CARTEHR propose 000000000000. On peut alors effectuer les actions suivantes:

- Accepter ce taxon par défaut en tapant <Enter>. CARTEHR prendra alors comme premier taxon le premier du fichier RESUME.DAT

- Taper une autre numéro (précis ou imprécis: par exemple 646500400000 ou 646500449000) [à noter que 6465004 revient à 646500400000].

- Taper un extrait du nom du taxon souhaité. CARTEHR cherche alors dans le fichier TAXON.DAT le premier taxon qui contient la séquence des lettres demandées et s'arrête pour proposer ce taxon. On tape O pour accepter ou N pour continuer la recherche.

- Taper F1 pour afficher une fenêtre avec la liste des taxons contenus dans TAXON.DAT. Il suffit de choisir le taxon désiré dans cette liste.

Quand le premier taxon est choisi, CARTEHR propose le choix d'un second taxon. Par défaut, ce second taxon est égal au premier. Si on tape <Enter>, le second taxon sera égal au premier et sera donc le seul à être cartographié. Si on choisit un second taxon différent du premier, tous les taxons compris dans l'intervalle formé par les deux taxons seront retenus pour la cartographie.

Si le numéro taxonomique du second taxon est inférieur à celui du premier, CARTEHR ne retiendra aucune donnée et aucune distribution ne sera affichée.

Voir aussi l'option Sous-Esp du même menu

Le sous-menu Pivot

Cette option permet de modifier l'année pivot utilisée pour la cartographie. CARTEHR affiche la valeur précédente et vous invite à la modifier.

Si une distribution est déjà affichée, il faut d'abord l'effacer (Fichier nouVeau) avant de changer l'année pivot.

L'option Sous-Esp

Quand cette option est activée (signe V à côté), CARTEHR établit une distinction entre les sous-espèces. Autrement dit, les 12 chiffres du numéro taxonomique sont testés pour faire la carte. Par contre, si cette option est invalidée, CARTEHR ne teste que les 10 premiers chiffres du numéro taxonomique pour faire la carte.

10.13.3.2. Le menu Fichier

Le sous-menu cHarger

Ce sous-menu affiche une fenêtre avec la liste des fichiers *.BEL contenus dans la directory courante. Choisissez dans cette liste la carte à afficher. Si aucun fichier *.BEL n'est trouvé, CARTEHR émet un bref beep et revient au menu principal.

Le sous-menu Sauver

Ce sous-menu permet de sauver la carte en cours dans un fichier de votre choix. Il ne faut pas tapez l'extension .BEL car elle est automatiquement donnée par CARTEHR.

Les fichiers *.BEL contiennent toutes les informations relatives à la carte (même les listes d'espèces par carré) mais pas le fond de carte (si un fond de carte est chargé au moment de la sauvegarde).

Le sous-menu nouVeau

Efface la carte actuelle et réinitialise les listes d'espèces.

Le sous-menu Listing

Produit des listages au format Ascii avec des statistiques concernant la carte affichée.

a) l'option Car/esp

Etablit la liste des carrés pour chacun des taxons cartographiés.

b) l'option Esp/car

Etablit la liste des taxons pour chacun des carrés de la carte de Belgique et des régions limitrophes.

c) l'option Tranches

Etablit, pour chaque tranche de 10 ans depuis 1900, la nombre de spécimens par carré.

10.13.3.4. Le menu Retouche

Cette fonction permet de faire des retouches sur la carte affichée. Une retouche est l'ajout ou la suppression d'un carré dans la distribution affichée. Cette fonction est particulièrement utile pour les modifications de dernières minutes: par exemple, la supression ou l'ajout d'un carré pour lequel l'information est inexacte. Avec cette fonction, on n'est pas obligé de modifier le fichier RESUME.DAT pour modifier une distribution.

Si cette fonction est bien adaptée pour les petites modifications de dernière minute, elle n'est pas recommandée pour les gros changements. En effet, les modifications apportées à la distribution n'affectent en rien le contenu du fichier RESUME.DAT et *a fortiori* des fichiers PERE*.* . Pour les gros changements, nous recommandons donc de faire les modifications nécessaires à la source: dans les fichiers PERE* et de régénérer un nouveau fichier RESUME.DAT au moyen du programme RESUME.

Les retouches se font exclusivement à l'aide de la souris. Il suffit de cliquer avec le bouton de gauche sur le carré voulu et le symbole adéquat y apparaît. Si on veut ajouter un symbole d'avant pivot, il faut cliquer au préalable sur "Avant pivot". *Mutatis mutandis*, c'est la même chose pour "Après pivot" et "Avant & Après pivot".

Par défaut, l'ajout d'un carré incrémente le nombre de spécimens pour ce carré de 1 unité à la fois. Pour changer cet incrément, cliquez sur Incrément.

10.13.3.5. Le menu Affichage

Affichage permet de définir les éléments qui doivent être affichés à l'écran. Les options choisies ici affectent l'impression (voir plus bas).

La liste des options est divisée en deux: la première partie est liée aux limites géographiques (qui sont constantes), la seconde à la distribution (qui est variable).

1ère partie de la liste: cochez les éléments que vous voulez voir apparaître sur la carte. Ces élements sont:

— `Carrés 10`	carrés UTM de 10/10 km
— `Carrés 100`	carrés UTM de 100/100 km
— `Belgique`	frontière belge
— `fRontières`	autres frontières (Allemagne, France, Pays-Bas et Luxembourg
— `fLeuves`	tracé de la Meuse, de la Sambre, de l'Yser et de l'Escaut
— `réGions`	limite entre Flandre et Wallonie
— `prov. Int`	limites des 9 provinces belges
— `prov. Ext`	limites des divisions administratives adoptées dans les autres pays

Seconde partie de la liste: choisissez le type de représentation pour la distribution:

— `symb Fixes:`	affiche des symboles de taille fixe
— `nbre Spécim.`	affiche des disques dont la taille est proportionnelle au nombre de spécimens de chaque carré
— `nbre Taxons:`	affiche des disques dont la taille est proportionnelle au nombre de taxons de chaque carré

Enfin, choisissez Ok pour valider tous les changements ou aNnule pour revenir au mode d'affichage précédent.

10.13.3.6. Le menu Info-Carrés

Donne des informations sur le nombre de spécimens, avant et après l'année pivot, pour une sélection de carrés. Cette sélection peut se faire avec la souris ou avec le clavier.

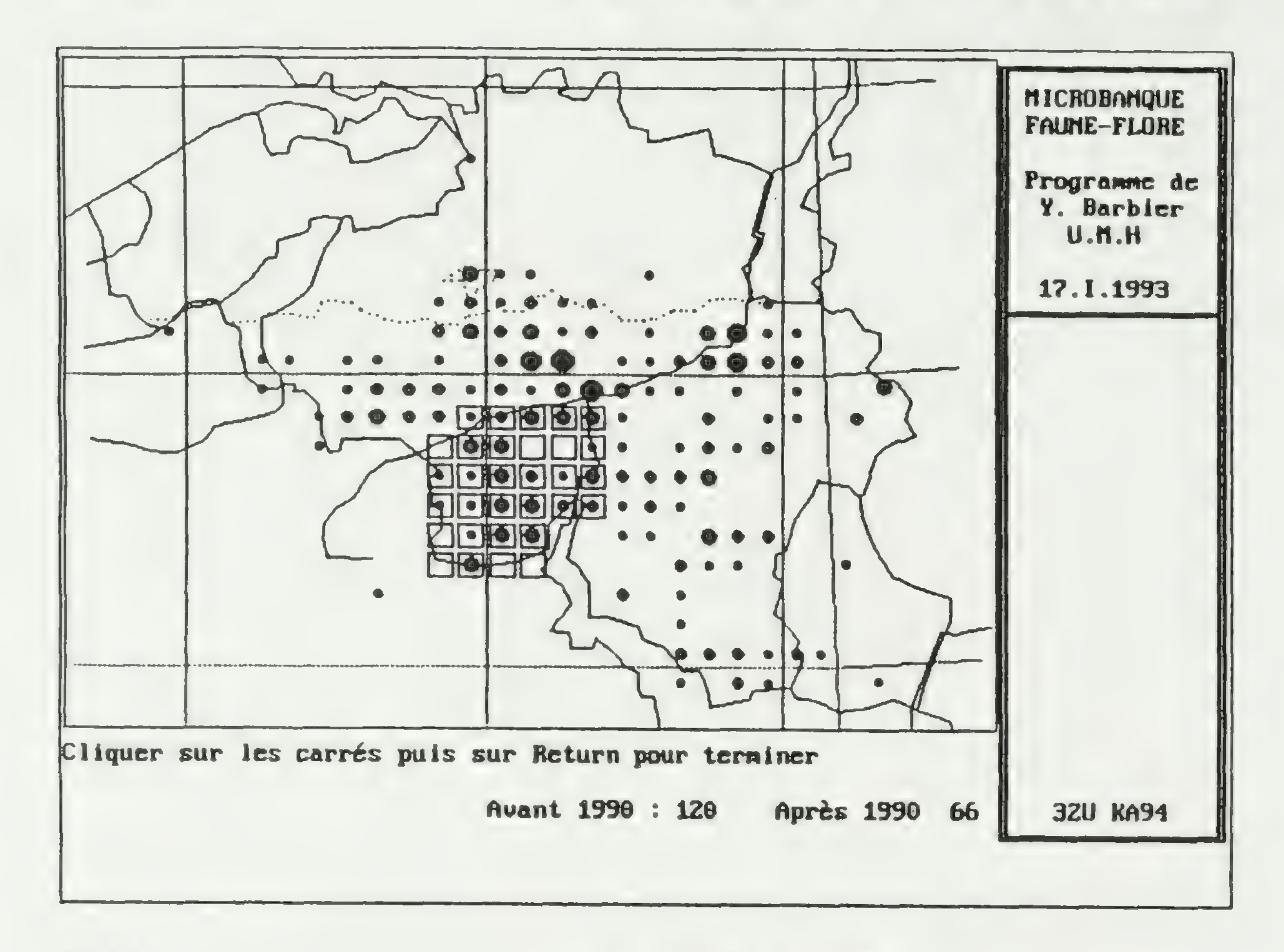
Avec la souris,

cliquez sur les carrés à propos desquels vous voulez avoir des informations. Au fur et à mesure que vous sélectionnez des carrés, ceux-ci sont encadrés par un petit rectangle. Pour dé-sélectionner un carré, cliquez à nouveau dessus.

Avec le clavier

La procédure est la même qu'avec la souris sauf qu'il faut rentrer les carrés avec le clavier.

Frappez sur Esc pour mettre fin à l'opération.



10.13.3.7. Le menu Dynamique

Affiche la distribution par tranche de 10 ans en faisant une pause après chaque tranche. Par défaut, les tranches sont de 10 ans et commencent à 1900. Pour modifier ces tranches, il faut éditer le fichier C:\BANQUE\CARTEHR.INI. (voir plus haut).

Pour chaque tranche, CARTEHR choisi une couleur d'affichage différente. Il est donc préférable d'utiliser cette fonction avec un écran couleur!

10.13.3.8. Le menu Options

Permet de définir les symboles, les fonds de carte, les couleurs et les titres.

Symboles

CARTEHR demande d'abord de choisir le type de symbole pour la période Avant Pivot. Les choix possibles sont:

```
Croix (+)
Triangle
Carré
Losange
Croix (x)
Cercle
```

Ensuite, CARTEHR propose de choisir le symbole pour la période après pivot. Les choix possibles sont:

```
Carré
Losange
Cercle
```

Quand un carré doit être marqué par les deux symboles (parce que le taxon y a été trouvé pendant les deux périodes), CARTEHR affiche le symbole Après pivot avec, en surimpression, le symbole Avant pivot.

Fond Carte

Fond Carte permet la gestion des fonds de carte thématiques. Un fond de carte thématique est la distribution d'un facteur quelconque à la résolution UTM 10x10 km. Par exemple, la répartition des réserves naturelles en Belgique pourrait servir de fond de carte thématique. On peut aussi imaginer de représenter la distribution d'un animal ou d'une plante comme fond de carte. Virtuellement n'importe quoi peut servir comme fond de carte.

CARTEHR permet de coder les fonds de carte thématiques en 5 catégories. Ces cinq catégories sont représentées à l'écran par des couleurs différentes (voir Options Couleurs pour changer ces couleurs) et en niveaux de gris différents sur les impressions PostScript (voir plus bas).

Quand un fond de carte apparaît à l'écran, appuyer sur F3 pour afficher une fenêtre avec la signification des couleurs employées. Appuyez à nouveau sur F3 pour effacer cette fenêtre.

a) cHarger Fond

Utilisez cette commande pour charger un fond de carte à partir du disque dur. Les fichiers de fond de carte doivent avoir l'extension *.FC et se trouver dans la directory C:\BANQUE\.

La structure de ces fichiers est la suivante:

première ligne: thème du fond de carte (maximum 9 caractères)

5 lignes suivantes: intitulés des 5 catégories (maximum 9 caractères)

autres lignes: "Carré UTM",N° de la catégorie

exemple: répartition des réserves naturelles en Belgique en 1970 (d'après Noirfalise et al, 1970 in Leclercq et al, 1979)

nom du fichier: RESERVES.FC

"réserves"
"0 à 9 ha"
"10-49 ha"
"50-199 ha"
"200-499ha"
"500-999ha"
"DS75",3
"DS76",2
"DS94",4
"FR14",5
"FR05",2
etc...

b) Faire Fond

Permet de créer un fond de carte thématique avec la souris. Cliquer d'abord sur l'état que vous voulez coder. Par exemple, cliquer sur Etat1 (à ce moment, vous savez que Etat1 correspondra aux réserves naturelles ayant une surface de 0 à 9 ha). Ensuite, cliquez sur tous les carrés où l'on trouve ce genre de réserve. Répétez ces opérations pour les 4 autres états. Pour effacer un carré marqué par erreur, il suffit de cliquer dessus avec le bouton droit de la souris.

Quand le codage est terminé, cliquez sur Ok (ou tapez O). CARTEHR vous demande alors le nom du fichier qui doit contenir le fond de carte. Tapez un nom de fichier (maximum 8 caractères) sans extension; CARTEHR ajoute automatiquement l'extension *.FC au nom donné.

c) Modif. Fond

Sert à modifier un fond de carte déjà affiché à l'écran. Le principe est le même que pour la création des fonds.

d) Aucun

Efface le fond de carte en cours.

Couleurs

Modifie les couleurs écran attribuées aux éléments suivant:

cliquer sur...	pour modifier...
`Fond Carte`	fond de l'écran
`fRontières`	frontières des pays
`fLeuves`	cours d'eau
`Utm 10`	limites des carrés UTM de 10/10 km
`uTm 100`	limites des carrés UTM de 100/100 km
`< an pivot`	symbole avant année pivot
`> an pivot`	symbole après année pivot
`< & > a.p.`	symbole pour avant ET après pivot
`Etat 1`	Etat n°1 du fond de carte thématique
`Etat 2`	Etat n°2 du fond de carte thématique
`Etat 3`	Etat n°3 du fond de carte thématique
`Etat 4`	Etat n°4 du fond de carte thématique

`Etat 5` Etat n°5 du fond de carte thématique

Quand on clique sur un de ces éléments, une fenêtre s'affiche avec un échantillon des 16 couleurs disponibles. Une flèche est située sous la couleur actuelle. Pour quitter cette fenêtre, appuyez sur Esc. Pour modifier la couleur, faite passer la flèche sur la couleur voulue avec les touches de direction ou avec la souris. Quand la couleur est sélectionnée, appuyez sur <Enter> ou cliquez sur < Ok > avec le bouton gauche de la souris. La nouvelle couleur s'affiche alors à côté de l'élément qui avait été sélectionné.

Quand le choix des couleurs est terminé, cliquez sur Ok dans la zone de menu et la carte de distribution est aussitôt mise à jour.

Titres

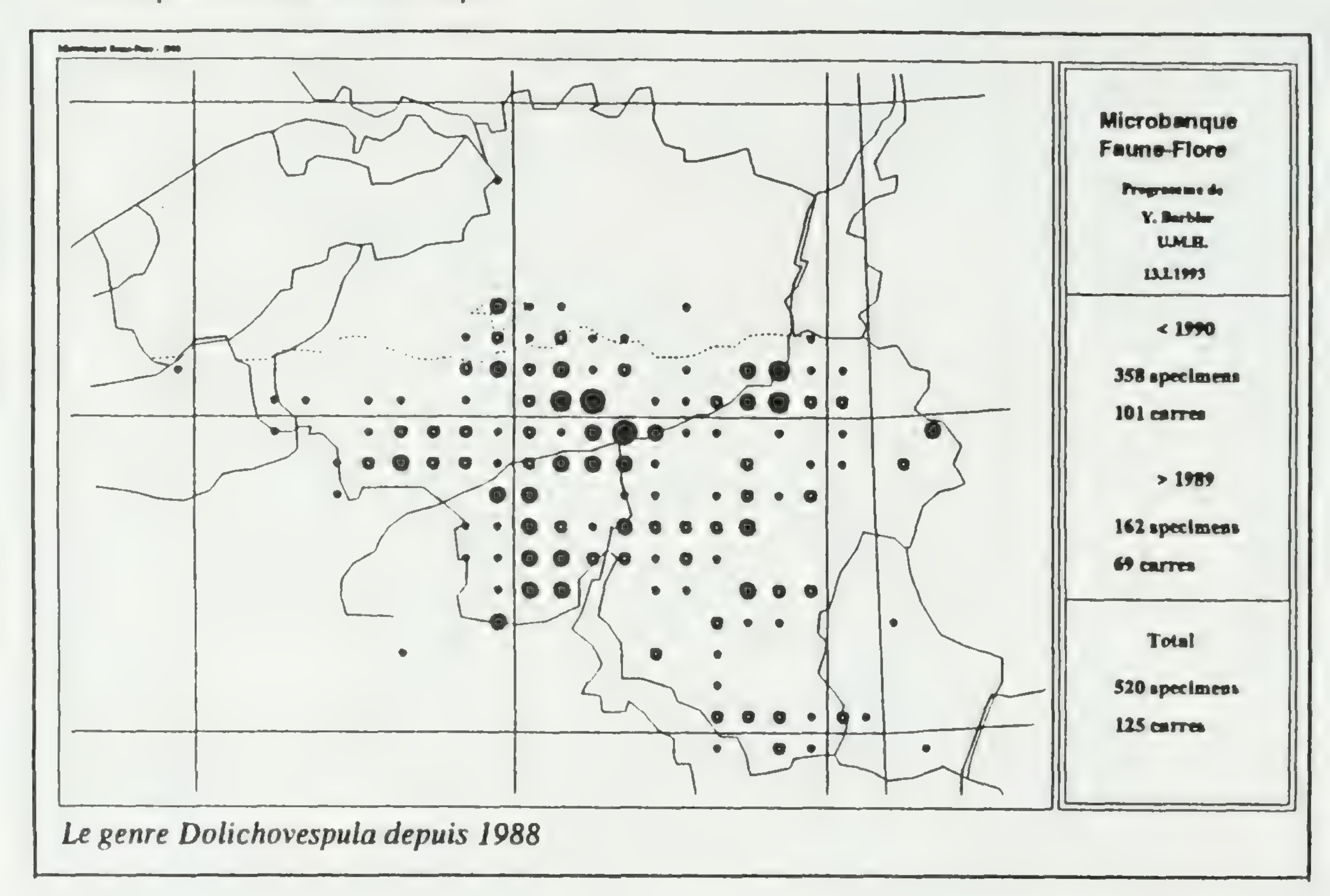
Permet de modifier les deux lignes de titre situées sous la carte. CARTEHR propose d'abord la première ligne de titre. Si vous ne désirez aucun changement pour cette ligne, appuyez sur <Enter>. Sinon, corigez ou modifiez-la. Faites la même chose pour la deuxième ligne.

10.13.3.9. imPrimer

Cette commande sert à générer des fichiers d'impression au format PostScript. Les cartes peuvent être imprimées en mode portrait ou paysage, avec ou sans cartouche.

Choisissez d'abord les options puis cliquez sur Ok. CARTEHR demande alors vers quel fichier il faut imprimer la distribution. Tapez le nom du fichier sans extension (CARTEHR donne automatiquement l'extension *.PS au fichier). Si vous disposez d'une imprimante laser PostScript, vous pouvez imprimer la carte directement en tapant LPT1: au lieu d'un nom de fichier.

Exemple de sortie PostScript:



Le genre Dolichovespula depuis 1988

10.13.3.10. Quitter

Pour sortir du programme CARTEHR, cliquez sur Quitter. CARTEHR vous demande d'abord s'il faut sauver la carte. Par défaut, N (pour Non) est proposé. Tapez O puis Retrun pour sauver la carte. Ensuite, CARTEHR demande s'il faut sauver les options. Tapez O puis <Enter> pour sauver les options.

10.14. CARTEF

Ce module permet de dresser une carte de France en format ASCII (sous-module CARTEF1) puis de l'afficher sur un écran VGA couleur ou noir & blanc (sous-module CARTEF2).

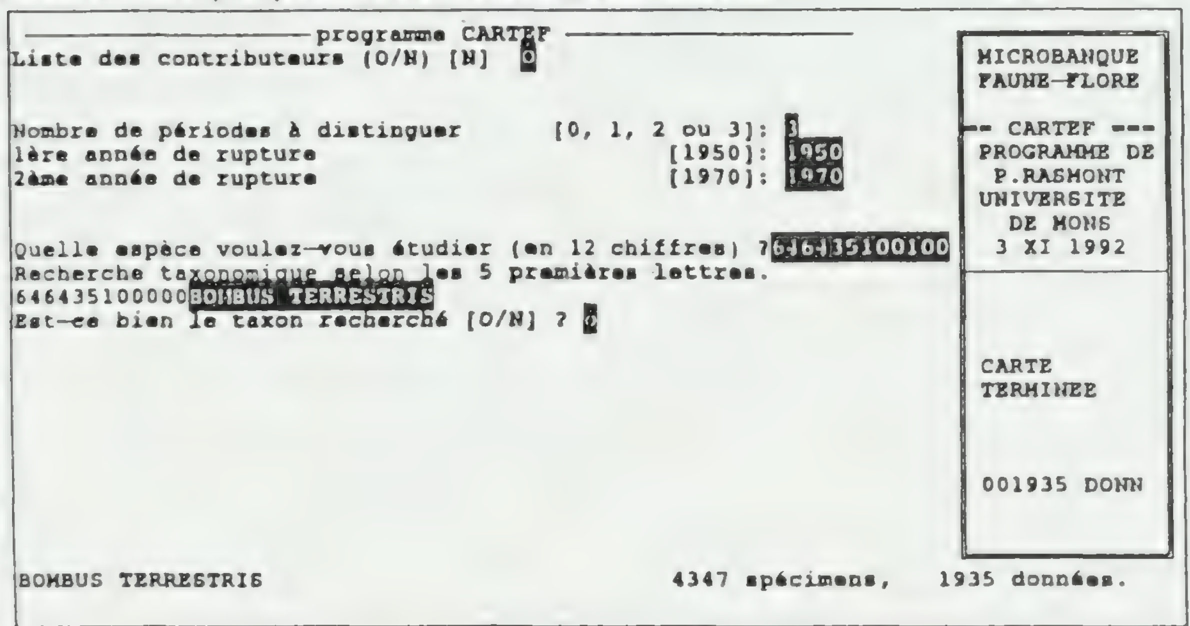
Les cartes obtenues peuvent être accompagnées de la liste de leurs auteurs (contributeurs). Elles sont accumulées à la fin du fichier CARTEF.LIS.

Ce fichier CARTEF.LIS peut être simplement imprimé sur une imprimante en mode caractère mais il sera nécessaire de configurer l'imprimante de manière à utiliser une très petite police de caractères avec un faible interligne.

Un sous-module accessoire, CARTSYMB permet éventuellement d'échanger les symboles standards avec des symboles plus esthétiques sur l'imprimante de l'utilisateur.

Comme pour le module CARTE, l'écran affiche d'abord une page d'en-tête. Celle-ci est constituée par le fichier FONDAUT.DAT situé dans la directory courante. Il est recommandé de mettre à jour ce fichier en y intégrant le titre du fichier et ses auteurs.

L'écran de base de CARTEF (après affichage de la page de titre FONDAUT.DAT) se présente ainsi en fin d'exécution:



Le fonctionnement en est très proche de celui du module CARTE.

L'option "*Liste des contributeurs*" permet d'ajouter une liste des auteurs en fin du fichier CARTEF.LIS.

On peut ici faire une carte en 1 période, 2 périodes, 3 périodes (les dernières périodes écrasant les premières) ou les mêmes 3 périodes mais en 3 cartes séparées (option 0). On peut déterminer les années-pivot pour chacune des périodes.

Comme pour le module CARTE, le numéro taxonomique peut comporter un "0" en avant-dernière place, le numéro de sous-espèce. Dans ce cas, la carte somme toutes les sous-espèces de l'espèce. Au contraire, si le code de sous-espèce est précisé, seule celle-ci sera figurée.

Si on écrit 5 lettres du nom de taxon dans le champ "Numéro taxonomique", puis qu'on tape <F1> ou <Enter>, une recherche dans le fichier taxonomique sera déclenchée. Cette recherche s'arrêtera sur tous les taxons comportant les 5 lettres et posera la question *"Est-ce bien le taxon recherché [O/N] ?"*. Il suffit de répondre Oui à cette question pour lancer l'exécution.

Pour saisir un intervalle de taxon, il faut remplir le champ "*Numéro taxonomique*" par des espaces puis taper <Enter>.

On reçoit alors les questions suivantes:

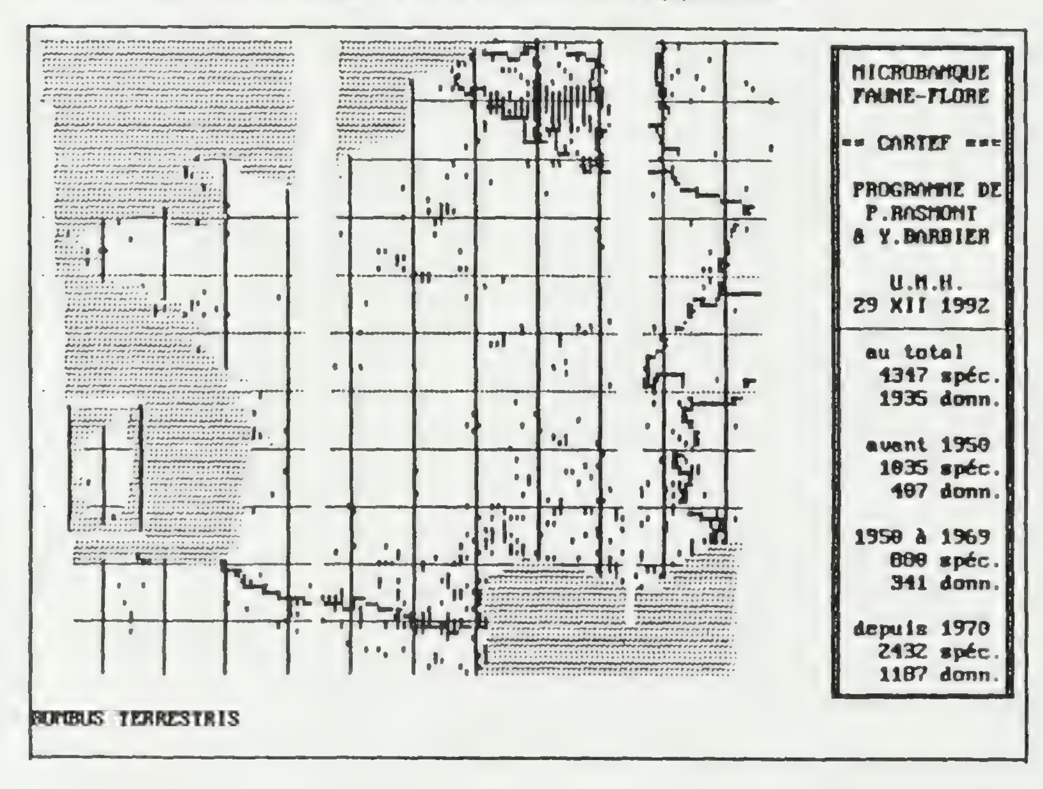
```
Premier taxon de l'intervalle à sommer (12 chiffres)000000000000
Dernier taxon de l'intervalle à sommer (12 chiffres)999999999999
```

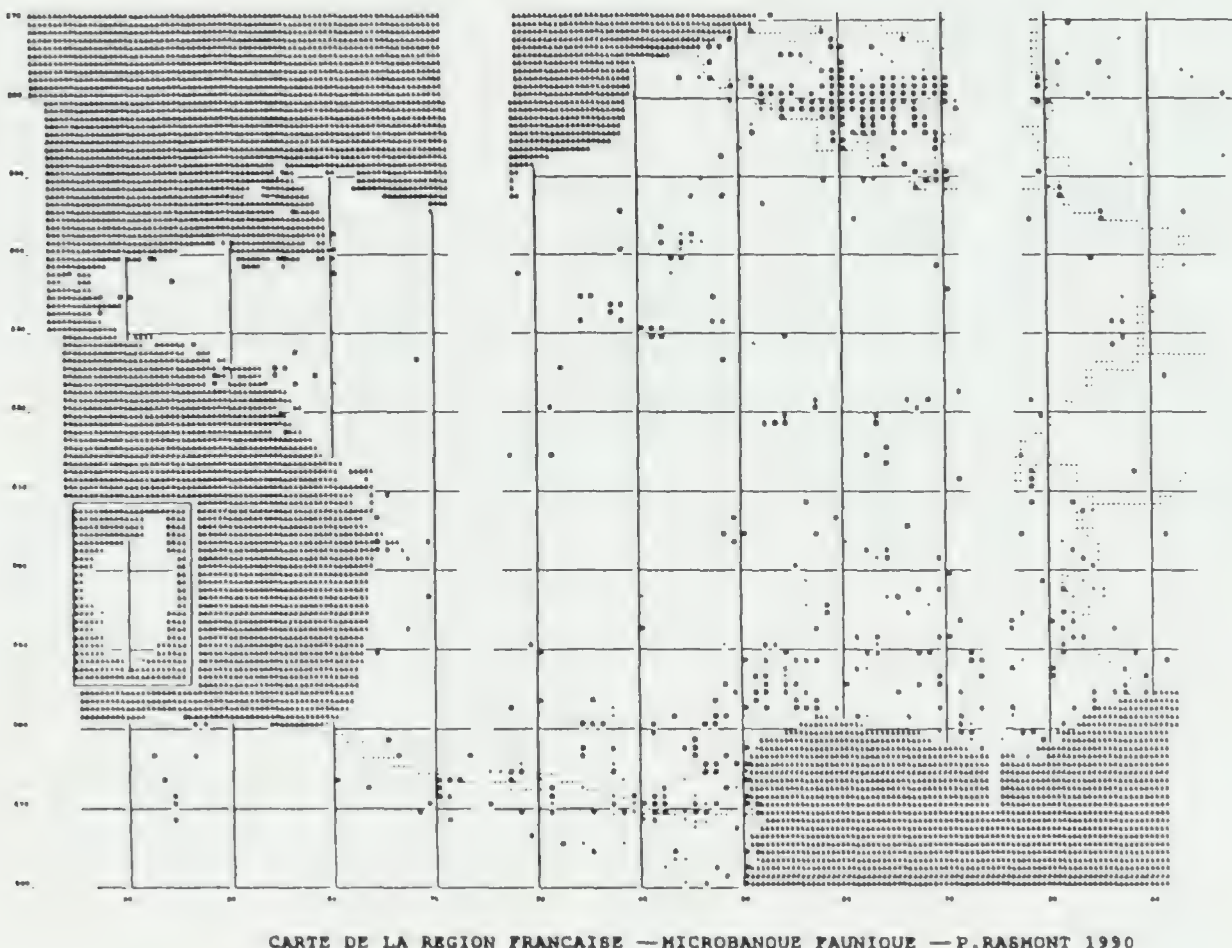
Pour obtenir la somme des données pour le fichier, il suffit de confirmer le contenu des deux champs (000000000000 et 999999999999).

Pour obtenir un genre entier, le genre *Bombus*, par exemple, il faut rentrer 646435100000 et 646435199999. On obtiendra alors une somme des données pour tous les taxons du genre 6464351.

L'exécution de CARTEF est très rapide.

Il en résulte un affichage à l'écran de cette apparence:





CARTE DE LA REGION FRANCAISE —MICROBANQUE FAUNIQUE —P.RASMONT 1990
29/12/92 —13:14
BOMBUS TERRESTRIS SENSU STRICTO

AU TOTAL:	4347 SPECIMENS	1935 DONNEES
PERIODE 1, AVANT 1950	1035 SPECIMENS	407 DONNEES
PERIODE 2, DE 1950 A 1969	880 SPECIMENS	341 DONNEES
PERIODE 3, DEPUIS 1970	2432 SPECIMENS	1187 DONNEES

———— Liste des contributeurs ————

0500 LECLERCQ J. PROF.	————	1 spécimens,	1 données
0744 RASMONT P. PROF.	————	3375 spécimens,	1523 données
0766 REINIG W.F. DR.	————	27 spécimens,	19 données
0767 DE JONGHE R. DR.MED.VET.	————	23 spécimens,	6 données
0769 DELMAS R. PROF.	————	886 spécimens,	353 données
0798 CASTRO L.	————	11 spécimens,	9 données
0804 YARROW I.H.H. DR.	————	24 spécimens,	24 données

On remarque la disposition en 3 fuseaux séparés, conséquence de la projection U.T.M. véritable (les fonds de carte habituels sont en fait issus de la projection Lambert avec une carroyage pseudo-U.T.M. et ne présentent pas cet aspect). Les carrés affichés sont hectokilométriques.

Le listage CARTEF.LIS a la forme suivante (imprimé sur une imprimante Deskjet 500 avec une cartouche de police Prestige Elite):

On peut utiliser le sous-module CARTSYMB pour modifier les symboles.

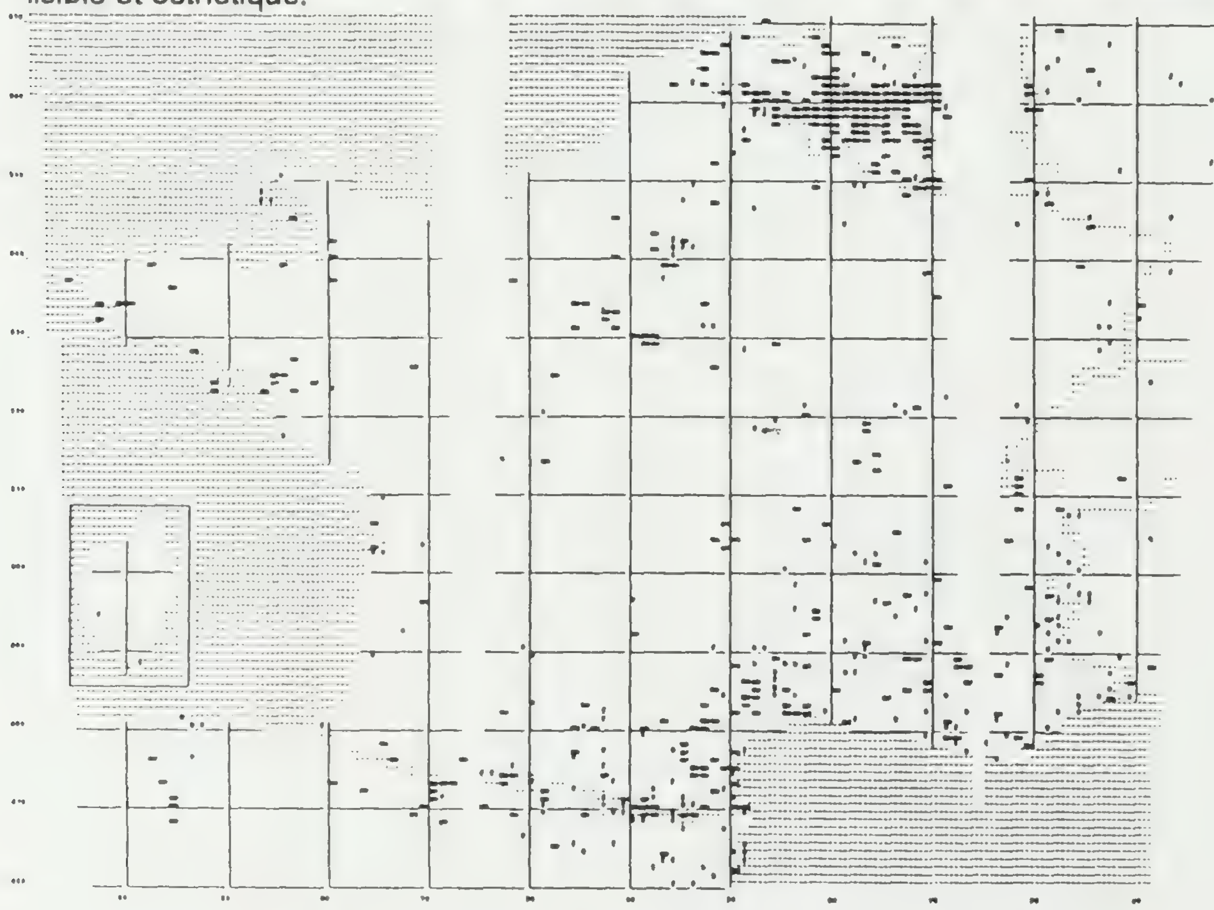
Voici l'écran de ce sous-module:

```
Microbanque Faunique, P.Rasmont & Y.Barbier 20 avril 1992
Programme CARTSYMB, modification des symboles cartographiques

 Symbole   à modifier en
 Symbole   à modifier en
 Symbole   à modifier en
 Symbole O à modifier en
 Symbole   à modifier en
 Symbole   à modifier en
 Symbole   à modifier en
 Symbole   à modifier en


<ESC> pour interrompre; <F3> pour lancer.
```

L'exécution par défaut, avec la même configuration d'imprimante donne le résultat suivant dans le fichier de listage CARTSYMB.LIS qui est beaucoup plus lisible et esthétique.



```
        CARTE DE LA REGION FRANCAISE —MICROBANQUE FAUNIQUE —P.RASMONT 1990
                                  29/12/92 —13:14
                                  BOMBUS TERRESTRIS
 AU TOTAL:                                    4347 SPECIMENS    1935 DONNEES
PERIODE 1, AVANT  1950                        1035 SPECIMENS     407 DONNEES
PERIODE 2, DE 1950 A 1969                      880 SPECIMENS     341 DONNEES
PERIODE 3, DEPUIS 1970                        2432 SPECIMENS    1187 DONNEES

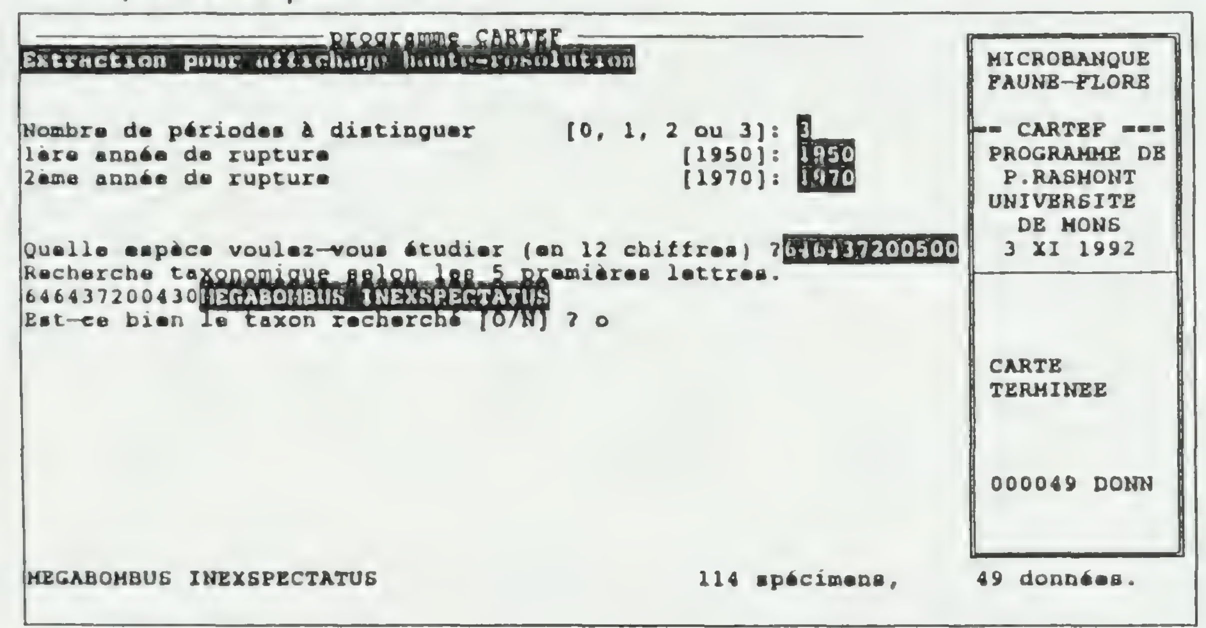
              ——————————Liste des contributeurs ——————————
0500 LECLERCQ J.                  ————————     1 spécimens,       1 données
0744 RASMONT PIERRE               ———————— 3375 spécimens,    1523 données
0766 REINIG W.F. DR.              ————————    27 spécimens,      19 données
0767 DE JONGHE R. DR.MED.VET.     ————————    23 spécimens,       6 données
0769 DELMAS R. PROF.              ————————   886 spécimens,     353 données
0798 CASTRO L.                    ————————    11 spécimens,       9 données
0804 YARROW I.H.H. DR.            ————————    24 spécimens,      24 données
```

10.15. CARTEZ

Ce module permet l'affichage d'une carte de France, Belgique, Grand-Duché de Luxembourg et régions limitrophes en mode graphique haute résolution. Il est possible de "zoomer" en marquant une zone rectangulaire sur l'écran graphique au moyen de la souris. Un écran VGA et une souris sont indispensables.

CARTEZ comporte 4 sous-modules: CARTEF1 (comme dans le module CARTEF mais avec le "*switch*" CARTEF1/Z), RESURAD, SMAP et/ou PMAP.

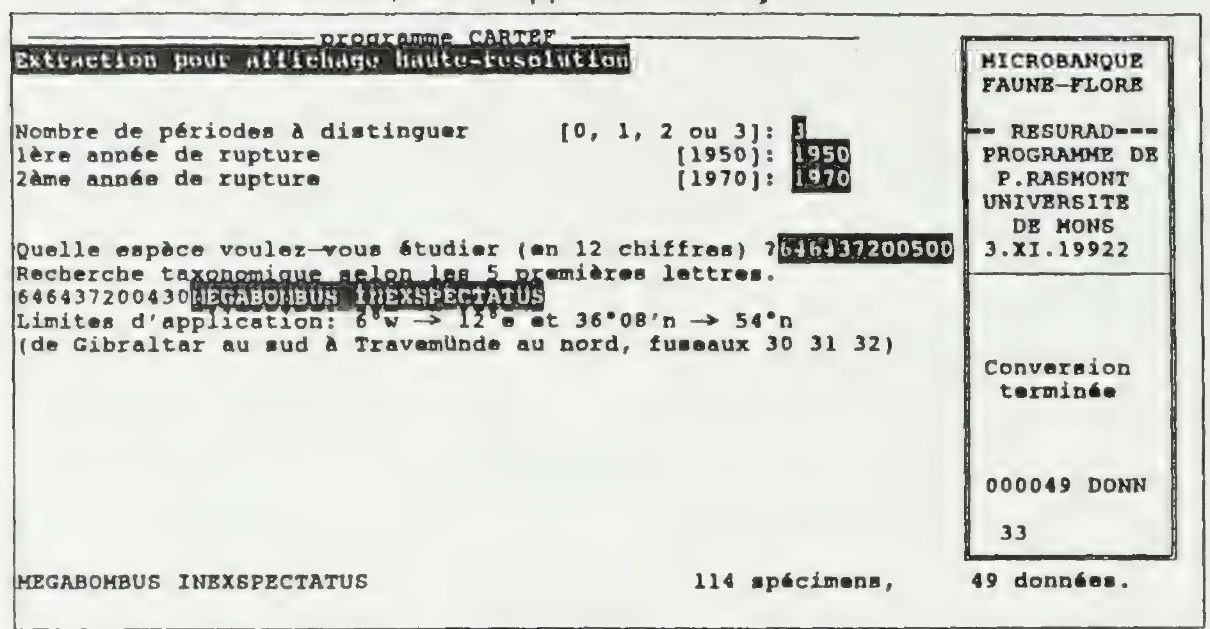
Après l'écran d'entête (FONDAUT.DAT) et en fin d'exécution du sous-module CARTEF1, l'écran se présente ainsi:



Le fonctionnement du module CARTEZ débute exactement comme pour CARTEF et l'utilisateur peut se reporter au chapitre précédent pour obtenir ces précisions. La seule différence est qu'il est impossible d'obtenir une liste des auteurs de la carte. Les mêmes fichiers sont générés (CARTEF.LIS, CARTEF.TXT) avec en plus CARTEF.RAD.

Ce dernier est ensuite relu et les coordonnées UTM qu'il mentionne sont converties en milli-Radians/Greenwich par le sous-module RESURAD. Il est opportun de vérifier que la portée géographique du sous-module RESURAD correspond bien au territoire étudié.

A l'issue de RESURAD, l'écran apparaît comme ça:



```
------------------ programme CARTEF ------------------
Extraction pour affichage haute-résolution                    MICROBANQUE
                                                              FAUNE-FLORE
Nombre de périodes à distinguer      [0, 1, 2 ou 3]: 3
1ère année de rupture                        [1950]: 1950     -- RESURAD---
2ème année de rupture                        [1970]: 1970     PROGRAMME DE
                                                               P.RASMONT
                                                              UNIVERSITE
Quelle espèce voulez-vous étudier (en 12 chiffres) ?646437200500  DE MONS
Recherche taxonomique selon les 5 premières lettres.          3.XI.19922
646437200430MEGABOMBUS INEXSPECTATUS
Limites d'application: 6°w -> 12°e et 36°08'n -> 54°n
(de Gibraltar au sud à Travemünde au nord, fuseaux 30 31 32)
                                                              Conversion
                                                               terminée

                                                              000049 DONN

                                                               33
MEGABOMBUS INEXSPECTATUS                     114 spécimens,    49 données.
```

CarteZ charge alors l'utilitaire graphique résident METASHELL. Cet utilitaire permet l'utilisation du mode graphique dans SMAP.

Cette librairie propose un choix d'interfaces vidéo au moyen d'un écran de configuration:

```
                              smap.exe
                       Confirm Graphic Devices

  Display Device / Mode:   IBM, VGA, 640x480 16 color

  Input Device or Mouse: MS DOS mouse driver


  [D]      -> choose an alternate Display.

  [I]      -> choose an alternate Input device or mouse.

  [Esc]    -> Escape to DOS.

  [other] -> accept defaults

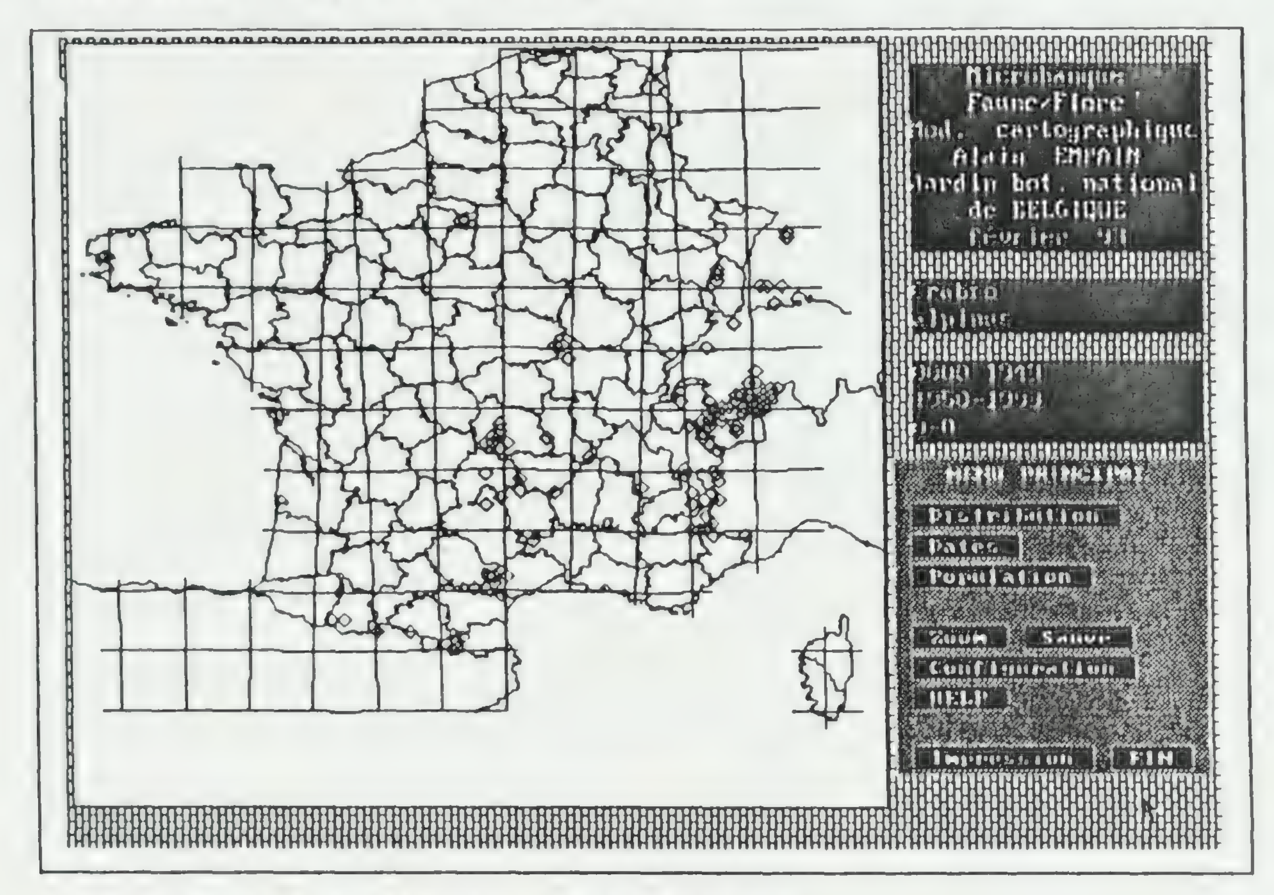

  Choice ?   [ ]

                     -[ DOS MetaWINDOW  V3.7C ]-
```

Normalement, il suffit d'appuyer sur ENTER pour accepter le choix par défaut (VGA standard); de toute façon, après une brève attente, le programme d'initialisation continue de lui-même.

CarteZ affiche la carte de base et le menu général.

La carte standard (ici, la "Gaule") avec la distribution du taxon considéré est alors affichée, ainsi que le menu principal:



Choix du style de représentation de la distribution.

Le menu propose trois types de représentations :

a: répartition par **présence/absence** (voir représentation ci-dessus);

b: répartition en fonction de deux **dates** servant de limites à trois périodes (avant A, entre A et B, après B); trois types de symboles et trois couleurs sont utilisés pour les distinguer;

c: répartition en fonction de ces trois périodes et des **densités** d'individus et de colonies; des rectangles synthétisent ces trois facteurs : couleur=période, largeur du rectangle=racine carrée du nombre d'individus et hauteur du rectangle=racine carrée du nombre de colonies notées.

Zoom

Le menu principal permet aussi de **zoomer** en utilisant la souris: positionnez la souris sur le coin supérieur gauche du rectangle désiré, appuyer alors **en continu** sur le bouton de gauche de la souris, en la déplaçant vers le coin inférieur droit du rectangle cible. Dès que le bouton gauche de la souris est relaché, la région désirée est dessinée à plus grande échelle.

Sauvegarde du cadre obtenu par l'opération de zoom

Il peut être intéressant de garder dans un fichier les caractéristiques du cadre obtenu (automatisation d'une cartographie basée sur un autre fond de carte que celui proposé par défaut); le bouton de **sauvegarde** permet d'écrire dans le format voulu le nom du fichier courant de fond géographique et les dimensions courantes de la fenêtre (en milliradians).

Ce fichier auxiliaire est nommé **ZOOM.CFG** et peut servir à modifier le fichier standard de lancement du module de cartographie à l'écran (**SCREEN.XMP**) ou du module d'impression sur papier (**PAPER.XMP**) (voir au besoin les considérations plus techniques en annexe).

Impression

Impression est la commande permettant de sortir de l'application interactive et de lancer le module d'impression de qualité (**PMAP**). Une simple vérification d'intention est demandée, car il n'y a plus moyen de revenir par après au menu principal.

Configuration

Il est aussi possible, en choisissant le sous-menu Configuration, de changer le fond de carte en substituant au fichier relatif à la '**Gaule**' un autre fichier :

- **Europe**;
- **Bassin méditerranéen**;
- **Afrique**...

Ces fichiers sont fournis à titre de démonstration, pour bien faire comprendre l'universalité de l'approche; à moyen terme, ils doivent être remplacés par de nouveaux fichiers de meilleure définition.

Une dernière option de la configuration est le passage en mode **monochrome** (pas très beau), indispensable pour réaliser des images d'écran de définition acceptable. Un programme de saisie d'écran tel que FRIEZE (fournit avec PAINTBRUSH), HIJACK, PIZZAZ+ ou CAPTURE (fourni avec Word 5) est très commode d'emploi pour obtenir alors des copies d'écran.

Pour des informations détaillées sur l'impression des cartes, reportez-vous aux annexes.

10.16. FRANCADM

Francadm établit, à partir du fichier PEREXTR.KEY trié par numéro taxonomique, la liste des géocodes pour la France, la Belgique et les régions limitrophes (module GAULADM). Francadm affiche ensuite les cartes de France établies par GAULADM et permet une sortie PostScript de ces cartes (module PSDEP).

Les géocodes sont décodés à partir du fichier C:\BANQUE\FRANCADM.REF. Ce fichier doit être au format fixe 30 caractères par ligne.

Module GAULADM

GAULADM travaille sur le fichier PEREXTR.KEY. Celui-ci doit être préalablement trié par ordre taxonomique (voir module Triperex). Il produit deux fichiers de sortie: GEOCODE.LIS (ou un autre fichier dénommé par l'utilisateur) et DEPART.FRA.

GEOCODE.LIS contient la liste des géocodes décodés pour chaque taxon avec, entre paranthèses, le nombre de spécimens ou d'occurrences. DEPART.FRA est le fichier lu par PSDEP pour produire des cartes de France par département. En outre, il crée le fichier temporaire FRANCADM.TMP.

GAULADM propose l'écran suivant:

```
FRANCADM                                                  MICROBANQUE
Fichier d'entrée: PEREXTR.KEY                             FAUNE-FLORE
Fichier de sortie:GEOCODE.LIS                             Y. Barbier
                                                          U.M.H.
(■) Espèce par espèce                                     10.I.1993
( ) Tout le fichier      [ ] Distinguer les sous-espèces
                                                          FRANCADM
        Compter:
          (■) spécimens
          ( ) occurrences

     <_Ok >                    < Quitter >
```

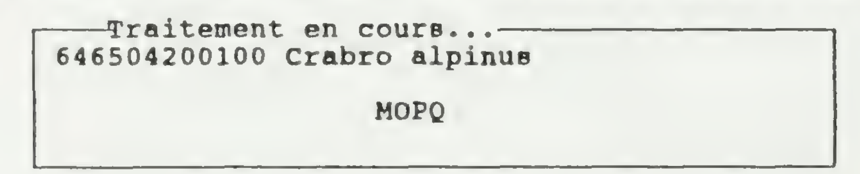
Par défaut, le curseur se place sur < Ok >. Tapez Enter pour lancer le programme avec les options affichées. Sinon, appuyez sur Tab ou Shift Tab pour vous déplacer d'option en option, que vous modifiez selon vos désirs.

Par défaut, le fichier d'entrée est PEREXTR.KEY. On peut rentrer n'importe quel autre nom de fichier, pourvu qu'il soit dans la directory courante et qu'il ait le format PEREXTR.*. De même, le fichier de sortie qui contiendra la liste des géocodes décodés est GEOCODE.LIS. On peut également donner un autre nom de fichier de sortie.

GAULADM peut traiter tout le fichier d'un bloc ou au contraire distinguer les taxons. Pour traiter tout le fichier d'entrée, validez l'option "(■) Tout le fichier". Pour distinguer les taxons, validez l'option "(■) Espèce par espèce". Si vous choisissez cette dernière option, vous pouvez distinguer les sous-espèces ou non. Pour cela, cochez ou non l'option "[ ] Distinguer les sous-espèces".

GAULADM vous laisse enfin le choix entre le comptage du nombre de spécimens ou du nombre de données.

Quand vous sélectionnez < Ok >, le programme affiche la fenêtre suivante:



Le numéro et le nom du taxon lu sont affichés en haut de la fenêtre. Le Géocode en cours est affiché au centre de la fenêtre.

Quand le programme a parcouru tout le fichier d'entrée, cette fenêtre s'efface et on revient à l'écran initial. On peut alors recommencer l'opération avec des options différentes ou quitter le programme en tapant Escape, en cliquant ou en appuyant sur < Quitter >.

Voici un exemple de fichier de sortie:

```
Crabro alpinus

05-Hautes-Alpes (18)
67-Bas-Rhin (34)
68-Haut-Rhin (7)
48-Lozere (3)
Valais (130)
Piemonte (8)
65-Hautes-Pyrenees (20)
81-Tarn (6)
06-Alpes-Maritimes (3)
04-Alpes-de-Haute-Provence (6)
Valle D'Aosta (3)
Bern (4)
Neuchatel (4)
88-Vosges (8)
Baden-Württemberg (25)

Ectemnius hypsae

83-Var (53)
66-Pyrénées-Orientales (152)
34-Herault (38)
13-Bouches-du-Rhône (14)
11-Aude (161)
Gerona (19)
Huesca (2)
Lerida (4)
82-Tarn-et-Garonne (1)
32-Gers (2)
31-Haute-Garonne (9)
46-Lot (3)
Barcelona (5)
12-Aveyron (5)
etc...
```

Module PSDEP

PSDEP produit, à partir du fichier DEPART.FRA ou de tout autre fichier compatible, des cartes graphiques de France représentant la répartition des taxons étudiés par département. PSDEP crée le fichier temporaire FRANCE.TMP.

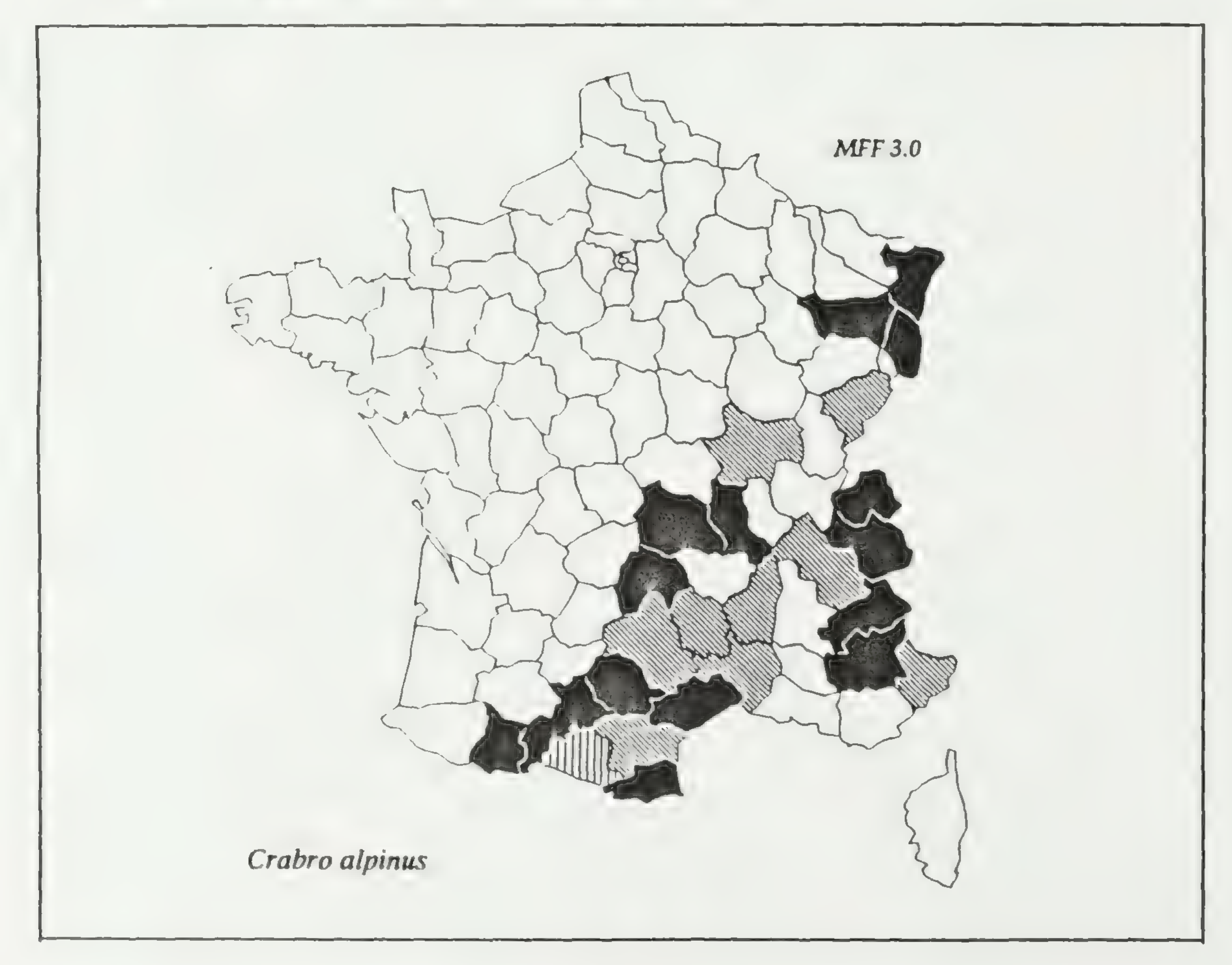
exemple de fichier DEPART.FRA:

```
Contenu:                            signification:

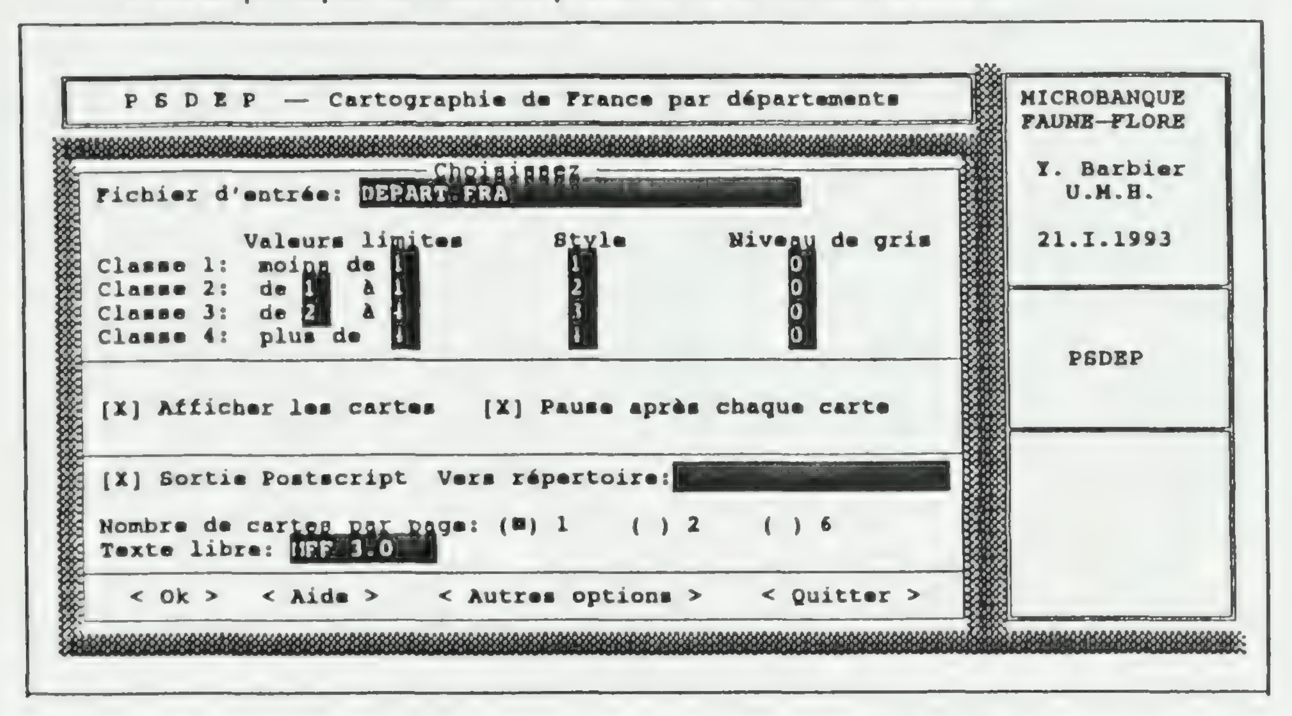
 Crabro alpinus          Titre de la carte
 2                              2=dessine la carte/1=ne dessine pas
 5,18                    n° du département,nombre de spécimens
 67,34
 4,6
 88,8
 0,0                     indique la fin de la carte
 Ectemnius hypsae
 2
 83,53
 66,152
 0,0
```

On peut facilement éditer le fichier DEPART.FRA ou en créer d'autres avant de lancer PSDEP. On voit donc qu'il est très facile de faire des cartes de France par département sans passer préalablement par GAULADM !

Voici un exemple de carte produite par PSDEP:



L'écran principal de PSDEP se présente de la manière suivante:



Cet écran permet de définir les options d'affichage et d'impression des cartes.

Le fichier d'entrée est, par défaut, DEPART.FRA. On peut entrer un autre nom de fichier, à condition qu'il ait le même format que DEPART.FRA (voir ci-dessus).

PSDEP permet ensuite de définir les classes utilisées pour la cartographie. Ces classes sont définies par des valeurs limites. On peut définir au maximum 4 classes différentes. A chaque classe sont associés un style et un niveau de gris. Les styles sont numérotés de 1 à 4. Les valeurs de gris vont de 0 (noir) à 1 (blanc). La signification des codes est données en cliquant sur < Aide >:

```
Valeurs possibles pour les styles et les niveaux de gris:

          Styles                          Gris

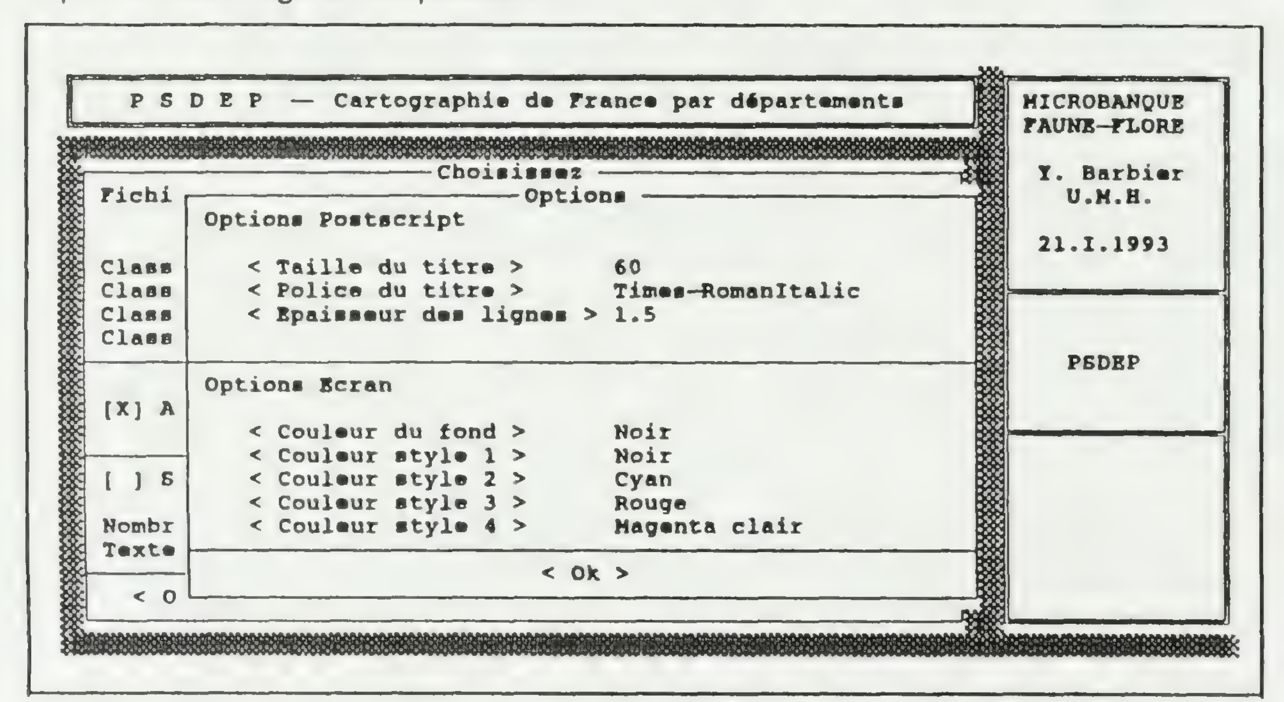
         1: vide                         0: noir
         2: ligné vertical              .5: gris
         3: ligné 45 °                   1: blanc
         4: plein
```

On a ensuite deux options relatives à l'affichage graphique: cochez l'option "[X] Afficher les cartes" pour voir apparaître les cartes à l'écran. L'affichage des cartes ralenti l'exécution du programme. Cochez l'option "[X] Pause après chaque carte" pour que PSDEP s'arrête après chaque carte. Cela permet d'examiner la carte avant qu'une autre vienne l'effacer.

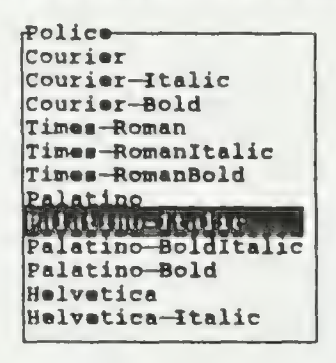
Suivent alors les options relatives à la sortie PostScript. Cochez l'option "[X] Sortie Postscript" pour produire un (ou plusieurs) fichier(s) PostScript. Si vous validez cette dernière option, vous pouvez diriger l'impression des fichiers vers un répertoire cible en remplissant le champ suivant: "Vers répertoire: ". PSDEP permet de grouper les cartes par

1, 2 ou 6 par page. Validez l'option souhaitée: "`Nombre de cartes par page: (■) 1 ( ) 2 ( ) 6`". Enfin, PSDEP permet l'adjonction d'un petit texte libre qui sera placé au dessus de chaque carte. Pour introduire un texte libre, remplissez le champ:"`Texte libre:`[redacted]". Les fichiers PostScript produits sont nommés PSDEPx.Ps où x est un numéro alant de 1 à n. Attention, si des fichiers synonymes se trouvent déjà dans le répertoire cible, ils seront écrasés par les nouveaux.

En cliquant sur < Autres options >, PSDEP vous donne accès à d'autres options d'affichage et d'impression:

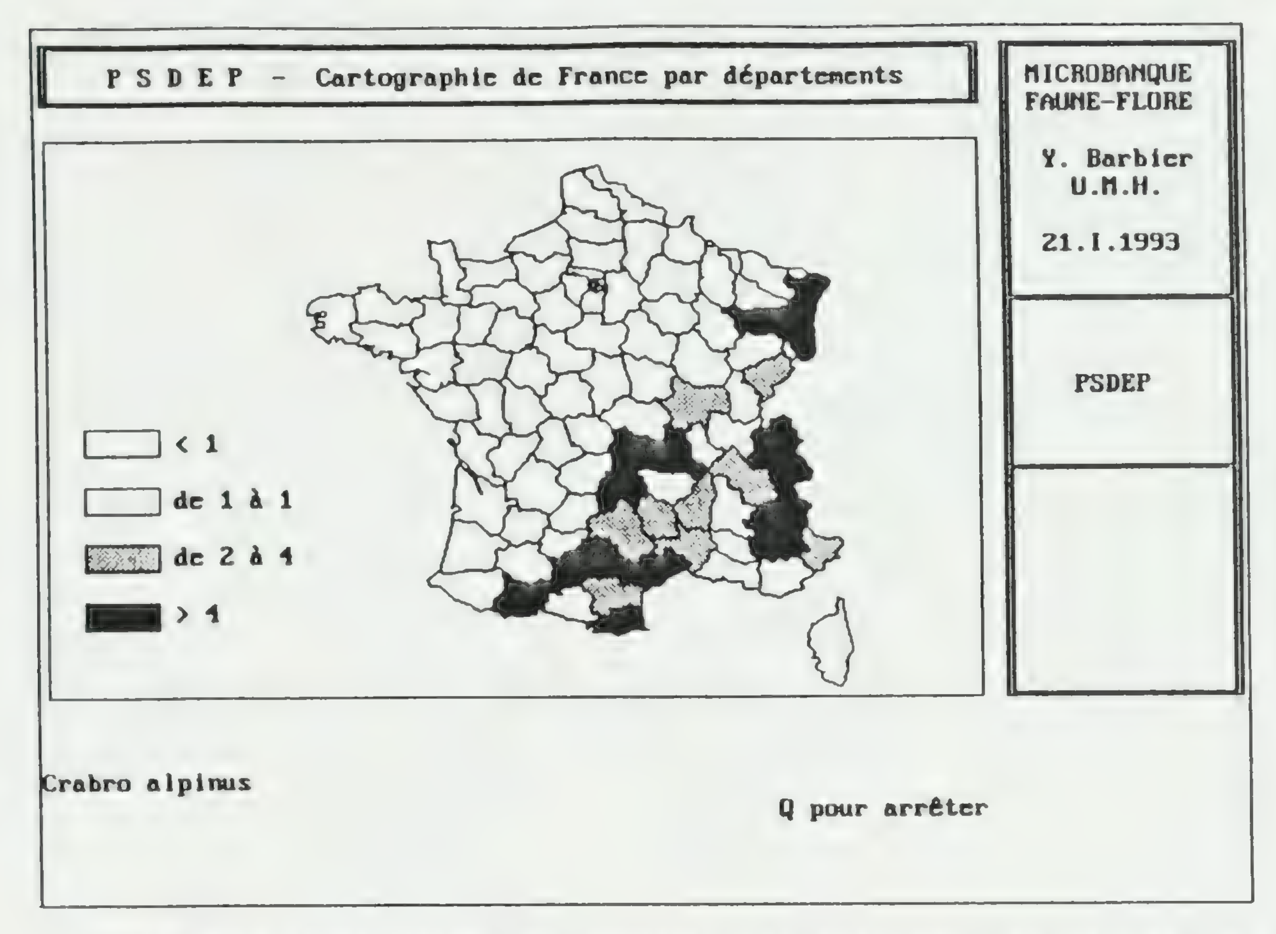


Chacune de ces options ouvre une fenêtre avec la liste des choix possibles. Par exemple, pour la police de caractère du titre, la liste est la suivante:



Sélectionnez l'élément de votre choix avec les touches de direction et appuyez sur Enter. Quand vous avez choisi toutes les options, appuyez sur < Ok > pour revenir à l'écran principal.

Une fois toutes les options choisies, lancez l'affichage et/ou l'impression en cliquant sur le bouton < Ok > de l'écran principal. Un nouvel écran s'affiche en mode graphique. Selon l'option choisie précédemment, une carte s'affiche ou pas.



Si vous avez choisi les options "`[X] Afficher les cartes`" et "`[X] Pause après chaque carte`", PSDEP émettera un signal sonore après chaque carte. A ce moment, appuyez sur Q pour revenir à l'écran principal ou sur n'importe quelle autre touche pour continuer.

Quand tout le fichier DEPART.FRA (ou équivalent) est parcouru, PSDEP revient automatiquement à l'écran principal.

10.17. DICSYNO

DICSYNO permet de sortir des dictionnaires synonymiques à partir des fichiers TAXON.IDX et SYNON.IDX. Ceci est d'une très grande utilité.

Il est possible soit de ne citer que les noms prioritaires dans le listage soit d'inclure en plus les synonymes.

Deux types de tri sont disponibles pour l'instant; soit les taxons sont cités selon l'ordre numérique, soit selon l'ordre alphabétique. La première option permet d'obtenir une liste de chaque taxon prioritaire suivi de ses synonymes. La seconde permet d'obtenir un listage avec références croisées.

On peut choisir un intervalle parmi les numéros taxonomiques.

L'exemple qui suit est issu du fichier TAXON.DAT tel qu'il est montré au chapitre 8.2.1.

L'écran se présente comme suit (en fin d'exécution).

```
Programme DICSYNO: dictionnaire synonymique          MICROBANQUE
version pour imprimante HP DESKJET.                  FAUNE-FLORE

                                                     ---DICSYNO---
Quel type de dictionnaire désirez-vous?
Uniquement les taxons prioritaire [O/N]? O             P.RASMONT
Trié par ordre de numéro taxonomique [N]             UNIVERSITE
     par ordre de synonyme           [S]               DE MONS
     Votre choix [N/S]                ? N             3 XI 1992

                                                     000022
Premier taxon de l'intervalle à examiner :6468000000000   000021
Dernier taxon de l'intervalle à examiner :6468003999999
                                                     sélection
                                                        tri
                                                      listage
                                                     fin travail
 Exécution terminée
 Nombre TOTAL de pages =   1                         page    1

20:23:13 D:\BANQUE\ESSAI>_
```

Mieux qu'une longue explication, les trois exemples de listage qui suivent montrent les possibilités.

Voici d'abord un extrait avec les options: "*uniquement les taxons prioritaires*" et "*trié par ordre de synonymes*".

```
                Dictionnaire synonymique, programme de P.Rasmont        page    1

000 000 0 0 HYMMUT Hymenoptera Scolioidea Mutillidae  CF.LELEJ,1985
000 001 0 0 MUTMYR Mutillidae Myrmosinae  FOX,1894
001 000 0 0 MYRSP. Myrmosa  sp.  LATREILLE,1796
001 001 0 0 MYRATR Myrmosa atra  PANZER,1801
001 001 1 0 MYRATR Myrmosa atra atra  PANZER,1801
001 001 2 0 MYRERY Myrmosa atra erythrocephala  YARROW,1954
001 002 0 0 MYRMON Myrmosa mongolica  SUAREZ,1974
001 003 0 0 MYREOS Myrmosa eos  LELEJ,1981
001 004 0 0 MYRNIG Myrmosa nigrofasciata  YASUMATSU,1931
001 005 0 0 MYRMOE Myrmosa moesica  SUAREZ,1981
002 000 0 0 CARSP. Carinomyrmosa  sp.  LELEJ,1981
002 001 0 0 CARGUS Carinomyrmosa gussakowskiji  LELEJ,1981
003 000 0 0 KROSP. Krombeinella  sp.  PATE,1947
003 001 0 0 KROLON Krombeinella longicollis  (TOURNIER,1889)
003 002 0 0 KROBEA Krombeinella beaumonti  (INVREA,1953)
003 003 0 0 KROTHR Krombeinella thracia  (SUAREZ,1963)
003 004 0 0 KROTHO Krombeinella thoracica  (FABRICIUS,1793)
003 005 0 0 KROWOL Krombeinella wolfi  (INVREA,1963)
003 006 0 0 KROATE Krombeinella aterrima  (SUAREZ,1959)
003 007 0 0 KRONIG Krombeinella nigriceps  (SAUNDERS,1850)
003 008 0 0 KROBAE Krombeinella baetica  SUAREZ,1981
```

Voici ensuite un extrait du même exemple avec les options: "*pas uniquement les taxons prioritaires*" et "*trié par ordre de synonymes*".

```
                Dictionnaire synonymique, programme de P.Rasmont        page    1

002 000 0 0 Carinomyrmosa  sp.  LELEJ,1981
002 000 0 0 Carinomyrmosa  sp. LELEJ => CARINOMYRMOSA  SP.
002 001 0 0 Carinomyrmosa gussakowskiji  LELEJ,1981
002 001 0 0 Carinomyrmosa gussakowskiji LELEJ => CARINOMYRMOSA GUSSAKOWSKIJI
003 004 0 0 Hylaeus thoracicus FABRICIUS => KROMBEINELLA THORACICA
000 000 0 0 Hymenoptera Scolioidea Mutillidae  CF.LELEJ,1985
001 000 0 0 Ischioceras  sp. PROVANCHER => MYRMOSA  SP.
```

(suite page suivante)

(suite)

```
003 000 0 0 Krombeinella  sp.  PATE,1947
003 006 0 0 Krombeinella aterrima  (SUAREZ,1959)
003 006 0 0 Krombeinella aterrima ;SUAREZ => KROMBEINELLA ATERRIMA
003 008 0 0 Krombeinella baetica  SUAREZ,1981
003 008 0 0 Krombeinella baetica SUAREZ => KROMBEINELLA BAETICA
003 002 0 0 Krombeinella beaumonti  (INVREA,1953)
003 002 0 0 Krombeinella beaumonti ;INVREA => KROMBEINELLA BEAUMONTI
003 001 0 0 Krombeinella longicollis  (TOURNIER,1889)
003 001 0 0 Krombeinella longicollis ;TOURNIER => KROMBEINELLA LONGICOLLIS
003 007 0 0 Krombeinella nigriceps  (SAUNDERS,1850)
003 007 0 0 Krombeinella nigriceps ;SAUNDERS => KROMBEINELLA NIGRICEPS
003 004 0 0 Krombeinella thoracica ;FABRICIUS => KROMBEINELLA THORACICA
003 004 0 0 Krombeinella thoracica  (FABRICIUS,1793)
003 003 0 0 Krombeinella thracia ;SUAREZ => KROMBEINELLA THRACIA
003 003 0 0 Krombeinella thracia  (SUAREZ,1963)
003 005 0 0 Krombeinella wolfi  (INVREA,1963)
003 005 0 0 Krombeinella wolfi ;INVREA => KROMBEINELLA WOLFI
003 004 0 0 Mutilla dubia ;DALLA => KROMBEINELLA THORACICA
003 004 0 0 Mutilla ephippium ;PANZER => KROMBEINELLA THORACICA
003 001 0 0 Mutilla longicollis ;DALLA => KROMBEINELLA LONGICOLLIS
001 001 1 0 Mutilla melanocephala FABRICIUS => MYRMOSA ATRA ATRA
000 000 0 0 Mutillidae LATREILLE => HYMENOPTERA SCOLIOIDEA MUTILLIDAE
000 000 0 0 Mutillidae INVREA => HYMENOPTERA SCOLIOIDEA MUTILLIDAE
000 000 0 0 Mutillidae BROTHERS => HYMENOPTERA SCOLIOIDEA MUTILLIDAE
000 000 0 0 Mutillidae LELEJ => HYMENOPTERA SCOLIOIDEA MUTILLIDAE
000 000 0 0 Mutillidae SKORIKOV => HYMENOPTERA SCOLIOIDEA MUTILLIDAE
000 001 0 0 Mutillidae Myrmosinae  FOX,1894
001 000 0 0 Myrmosa  sp. LATREILLE => MYRMOSA  SP.
001 000 0 0 Myrmosa  sp.  LATREILLE,1796
003 000 0 0 Myrmosa (Krombeinella)  sp. PATE => KROMBEINELLA  SP.
004 000 0 0 Myrmosa (Myrmosula)  sp. SUAREZ => PARAMYRMOSA  SP.
004 000 0 0 Myrmosa (Paramyrmosa)  sp. SAUSSURE => PARAMYRMOSA  SP.
001 005 0 0 Myrmosa (s.str.) moesica SUAREZ => MYRMOSA MOESICA
001 001 0 0 Myrmosa atra  PANZER,1801
001 001 1 0 Myrmosa atra PANZER => MYRMOSA ATRA ATRA
001 001 1 0 Myrmosa atra atra  PANZER,1801
001 001 2 0 Myrmosa atra erythrocephala  YARROW,1954
001 001 2 0 Myrmosa atra erythrocephala YARROW => MYRMOSA ATRA ERYTHROCEPHALA
001 002 0 0 Myrmosa atra mongolica SUAREZ => MYRMOSA MONGOLICA
003 002 0 0 Myrmosa beaumonti INVREA => KROMBEINELLA BEAUMONTI
003 002 0 0 Myrmosa beaumonti var.scutellata INVREA => KROMBEINELLA BEAUMONTI
001 001 1 0 Myrmosa bicolor BAER => MYRMOSA ATRA ATRA
003 004 0 0 Myrmosa dubia COSTA => KROMBEINELLA THORACICA
```

Voici enfin un extrait du même exemple avec les options: "*pas uniquement les taxons prioritaires*" et trié "*par ordre de numéros taxonomiques*".

```
              Dictionnaire synonymique, programme de P.Rasmont       page   1

000 000 0 0 HYMMUT Hymenoptera Scolioidea Mutillidae ;LELEJ
                   =Mutillidae  LATREILLE,1802:347
                   =Mutillidae  SKORIKOV,1935:293
                   =Mutillidae  INVREA,1964:5
                   =Mutillidae  BROTHERS,1975:620
                   =Mutillidae  LELEJ,1985:1
000 001 0 0 MUTMYR Mutillidae Myrmosinae  FOX,1894
                   =Myrmosini  FOX,1894:293
                   =Myrmosidae  INVREA,1964:271
                   =Myrmosidae  BROTHERS,1975:620
                   =Myrmosinae  LELEJ,1985:50
001 000 0 0 MYRSP. Myrmosa  sp.  LATREILLE,1796
                   =Myrmosa  sp.  LATREILLE,1796:118
                   =Ischioceras  sp.  PROVANCHER,1882:8
001 001 0 0 MYRATR Myrmosa atra  PANZER,1801
001 001 1 0 MYRATR Myrmosa atra atra  PANZER,1801
                   =Myrmosa atra  PANZER,1801:14,MALE "GERMANIA"
                   =Mutilla melanocephala FABRICIUS,1793:372 "IN GALLIA" N.PR..
                   =Myrmosa melanocephala  FABRICIUS,1793;INVREA,1964:273
                   =Myrmosa nigra  LATREILLE,1809:120,MALE
                   =Myrmosa bicolor  BAER,1848:228
                   =Myrmosa villosa  ;COSTA,1858:4,MALE;NEC FABRICIUS,1793
001 001 2 0 MYRERY Myrmosa atra ERYTHROCEPHALA  YARROW,1954
                   =Myrmosa atra erythrocephala  YARROW,1954:43, "IRELAND"
```

(suite page suivante)

(suite)

```
001 002 0 0 MYRMON Myrmosa mongolica  SUAREZ,1974
                   =Myrmosa atra mongolica SUAREZ,1974:6,MALE,"CHARBIN,VII.1949"
                   =Myrmosa tsunekii HANEDA,1979:540,MALE,FEM.,"FUKUI,1978"
001 003 0 0 MYREOS Myrmosa eos  LELEJ,1981
                   =Myrmosa eos  LELEJ,1981B:102,MALE "PRIMORSKIY KRAY"
001 004 0 0 MYRNIG Myrmosa nigrofasciata  YASUMATSU,1931
                   =Myrmosa nigrofasciata YASUMATSU,1931:221,MALE,FEM.,"HIKOSAN"
                   =Myrmosa melanocephala nigrofasciata  ;KROMBEIN,1940:442
001 005 0 0 MYRMOE Myrmosa moesica  SUAREZ,1981
                   =Myrmosa moesica SUAREZ,1981:270,MALE,"KAPTAZA(SERBIA)"
002 000 0 0 CARSP. Carinomyrmosa  sp.  LELEJ,1981
                   =Carinomyrmosa  sp.  LELEJ,1981A:378
002 001 0 0 CARGUS Carinomyrmosa gussakowskiji  LELEJ,1981
                   =Carinomyrmosa gussakowskiji LELEJ,1981:378,FEM.,"DUSHANBE"
003 000 0 0 KROSP. Krombeinella  sp.  PATE,1947
                   =Myrmosa (Krombeinella)  sp.  PATE,1947:197
                   =Paramyrmosa  sp.  SUAREZ,1963A:114, NEC SAUSSURE,1880
003 001 0 0 KROLON Krombeinella longicollis  (TOURNIER,1889)
                   =Myrmosa longicollis  TOURNIER,1889:17,FEM.NEC MALE,"SAREPTA"
                   =Mutilla longicollis  ;DALLA TORRE,1897:54
                   =Myrmosa longicollis  ;INVREA,1964:280
                   =Krombeinella longicollis  (TOURNIER,1889);LELEJ,1985:58
                   =Krombeinella longicollis  ;I,F,
003 002 0 0 KROBEA Krombeinella beaumonti  (INVREA,1953)
                   =Myrmosa beaumonti  INVREA,1953A:272,MALE,"FES,28—30.VI.1947"
                   =Myrmosa beaumonti var.scutellata  INVREA
                   =Krombeinella beaumonti  (INVREA,1953);LELEJ,1985:61
003 003 0 0 KROTHR Krombeinella thracia  (SUAREZ,1963)
                   =Myrmosa thracia SUAREZ,1963A:115,MALE,"SOZOPOL,BULGARIA"
                   =Krombeinella thracia  (SUAREZ,1963);LELEJ,1985:61
003 004 0 0 KROTHO Krombeinella thoracica  (FABRICIUS,1793)
                   =Hylaeus thoracicus  FABRICIUS,1793:304,MALE,"IN ITALIA"
                   =Myrmosa thoracica  ;KROMBEIN,1940:445
                   =Myrmosa thoracica  ;INVREA 1964:277
                   =Myrmosa dubia  COSTA,1858:7,"ITALIA"
                   =Mutilla dubia  ;DALLA TORRE,1897:33
                   =Mutilla ephippium ;PANZER,1797:20,MALE;NEC FAB.;NEC ROSSI
                   =Myrmosa ephippium  ANDRE,1900:109
                   =Myrmosa ephippium  SKORIKOV,1929:245
                   =Krombeinella thoracica  (FABRICIUS,1793);LELEJ,1985:62
```

Ces fichiers sont produits sous deux formes: en format ASCII (DICSYNO.LIS); en format Hewlett-Packard DESKJET imprimable (DICSYNO.TXT).

Dans le fichier DICSYNO.LIS, toutes les indentations sont inscrites mais aucun enrichissement. Ceci permet d'utiliser le fichier au moyen de n'importe quel traitement de texte.

Le fichier DICSYNO.TXT présente toutes les commandes d'imprimante du standard HP-DESKJET. Le fichier n'est normalement pas éditable. Lorsqu'on dispose d'une imprimante compatible avec ce standard, il suffit d'imprimer le fichier au moyen de la commande DOS

```
C:>PRINT DICSYNO.TXT.
```

D'autres types de standards pourraient être étudiés sur demande.

10.18. FICHE

Le programme fiche génère, à partir d'un fichier PEREXTR.KEY ou équivalent, un fichier ASCII avec les principaux champs décodés. Ce programme est pratique pour produire une version plus "lisible" du contenu d'un fichier de type PEREXTR.*.

Les fichiers de sorties générés par FICHE se présentent de la manière suivante:

```
646500200100 Alysson spinosus
 m.  f.  i.

 1           000004 TERRIL D'HENSIES      HAINAUT ER48 89  12/08/1988 rec BARBIER Y leg
              BARBIER Y. coll. UMH  FAUCHAGE SUR SENECIO INAEQUIDENS ET EPILOBIUM
              ANGUSTIFOLIUM
     1       000564 MORIALME              NAMUR FR11 70  21/08/1987 rec Y. BARBIER leg BARBIER
              Y. coll. UMH
____________
 2   1

646510600100 Mellinus arvensis
 m.  f.  i.

     1       000802 TERRIL D'HENSIES      HAINAUT ER48 89  18/08/1988 rec BARBIER Y leg
              BARBIER Y. coll. UMH sur tige SALIX CAPREA L.
 4           000808 CARRIERE DES CROISET NAMUR FR12 61  31/08/1987 rec BARBIER leg BARBIER Y.
              coll. UMH POPULUS TREMULA L.
     1       000811 CARRIERE DES CROISET NAMUR FR12 61  21/07/1989 rec BARBIER Y leg BARBIER
              Y. coll. UMH  bac a eau jaune
____________
 4   2

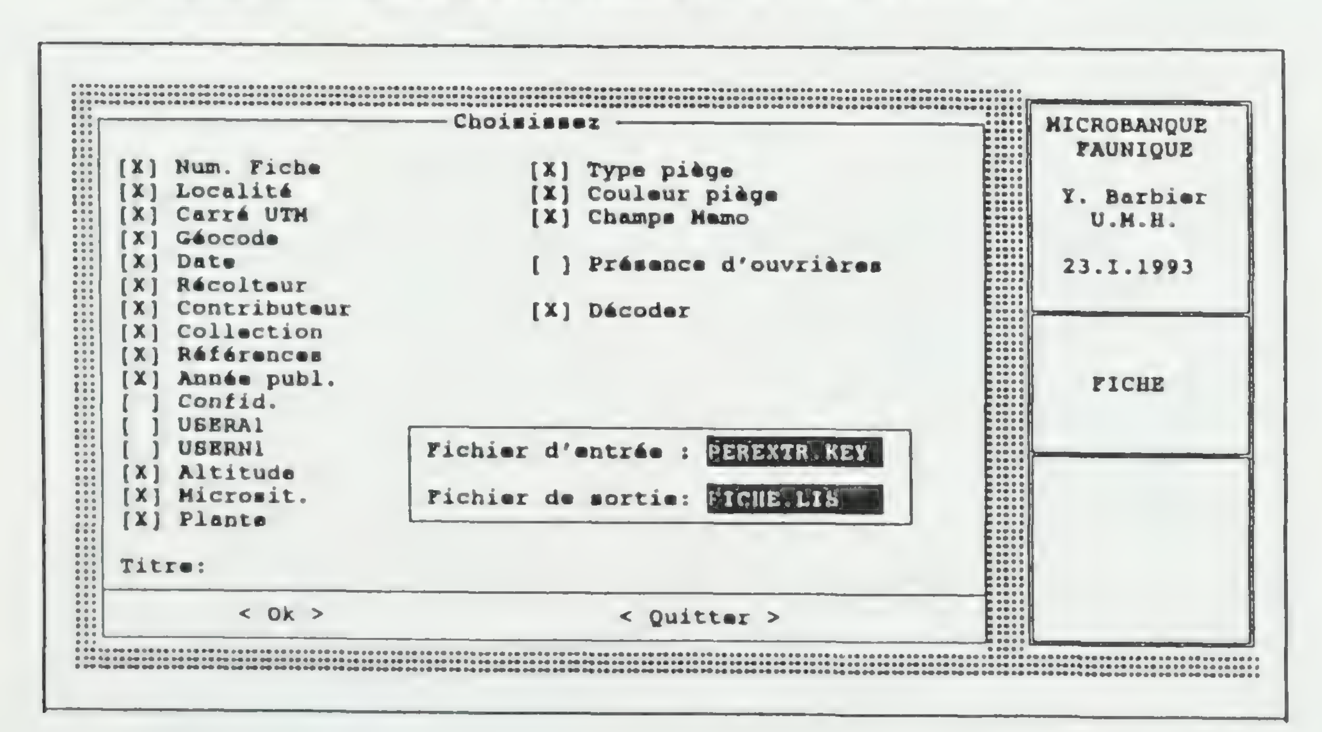
646512501700 Nysson trimaculatus
 m.  f.  i.

     2       000885 MERLEMONT             NAMUR FR14 59  21/07/1989 rec BARBIER Y leg BARBIER
              Y. coll. UMH  bac a eau jaune
____________
     2   0

646516900300 Rhopalum clavipes
 m.  f.  i.

     1       001458 BONNARD               89-YONNE EP39 09  du 03/08/1990 au 06/08/1990 rec
              BARBIER Y leg BARBIER Y. coll. UMH 0100m bac a eau jaune
 2           001461 PHILIPPEVILLE         NAMUR FR0  6   17/06/1989 rec BARBIER leg BARBIER Y.
              coll. UMH abri d'autobus
 1           001464 CARRIERE DES CROISET NAMUR FR12 61  20/09/1987 rec BARBIER Y leg BARBIER
              Y. coll. UMH  sur feuille POPULUS TREMULA L.
____________
 3   1
```

L'écran principal de FICHE se présente de la manière suivante:



Cochez avec la barre d'espacement ou la souris les éléments que vous voulez voir apparaître dans le fichier de sortie. Si le sexe "ouvrière" (code W ou 3) apparait dans le fichier d'origine, cochez l'option "[X] Présence d'ouvrières".

Si l'option "[ ] Décoder" est non sélectionnée, aucune donnée ne sera décodée. Par contre, si cette option est retenue ([X]), les codes suivants seront décodés, à condition que les fichiers de décodage respectent un format fixe:

Champ décodé	Nom et longueur du fichier de décodage	
Taxon	TAXON.DAT	139
Géocode	GEOCODE.DAT	80
Plante	FLORAEUR.DAT	30
Contributeur	LEGNUM.DAT	106
Sexe	SEXE.DAT	80
Type de piège	PIEGE.DAT	80
Couleur de piège	COULEUR.DAT	80
Microsituation	MICROSIT.DAT	80
Utilisateur 1	USERA1.DAT	80

Les champs "`Fichier d'entrée :`[redacted]" et "`Fichier de Sortie:`[redacted]" permettent de changer les fichiers non-décodé et décodé. Le premier doit avoir le format du fichier PEREXTR.*.

Quand toutes les options sont choisies, appuyez sur < `Ok` >.

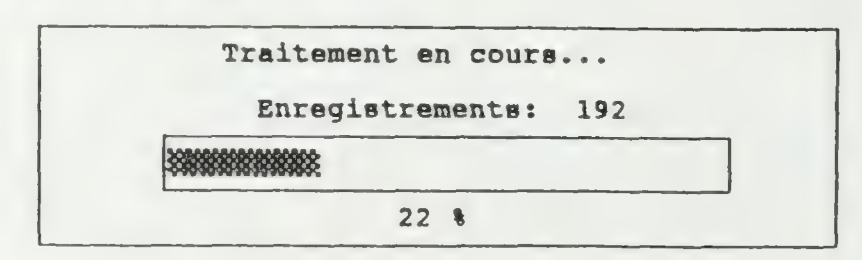
Si le fichier de sortie que vous avez sélectionné existe déjà, FICHE affiche la fenêtre suivante:

```
Le fichier de sortie existe déjà !

< Annuler >      < Ecraser >      < Ajouter >
```

Cliquez sur < `Annuler` > pour revenir à l'écran principal, < `Ecraser` > pour remplacer le fichier déjà existant ou < `Ajouter` > pour ajouter les nouvelles fiches au fichier déjà existant.

Si vous choisissez l'une des deux dernières propositions, FICHE commence le traitement et affiche la fenêtre suivante:



Le nombre d'enregistrements traités et le pourcentage par rapport à tout le fichier sont constamment indiqués dans cette fenêtre.

Quand la lecture du fichier d'entrée est terminée, FICHE revient automatiquement à l'écran principal. On peut alors recommencer l'opération avec d'autres options ou quitter le programme en cliquant sur < Quitter >.

Les options choisies sont sauvegardées dans le fichier C:\BANQUE\FICHE.INI.

10.19. PHENOLO

Phenolo permet de dresser la phénologie d'un taxon ou d'un groupe de taxons.

10.19.1. Fichiers requis

PHENOLO extrait les dates contenues dans le fichier PEREXTR.KEY. Ce fichier, trié par ordre taxonomique, doit se trouver dans la directory courante.

Afin de décoder les numéros taxonomiques du fichier PEREXTR.KEY, le fichier TAXON.DAT doit figurer dans la directory courante. **Attention**, ce dernier fichier doit être au format fixe 139 caractères par ligne et trié par ordre croissant de numéro taxonomique. Si ce n'est pas le cas, "Espèce inconnue" sera affiché pour chaque taxon.

PHENOLO permet d'archiver les phénologies dans le fichier PHENOLO.DAT. On peut afficher les phénologies archivées à condition que ce fichier soit dans la directory courante. Si ce n'est pas le cas, un message d'erreur sera retourné.

Le fichier COURE.FON doit figurer dans la directory "C:\BANQUE". Ce fichier décrit la police de caractères utilisée par PHENOLO lors de l'affichage graphique. Si ce fichier est absent, PHENOLO prend une police de caractère par défaut (cette dernière est moins lisible).

10.19.2. Le menu de PHENOLO

Avant toute autre opération, PHENOLO vous laisse le choix de quatre options. Celles-ci sont sauvegardées à chaque utilisation du programme dans le fichier "C:\BANQUE\PHENOLO.INI". L'option en cours est affichée en clignotant. Vous pouvez vous déplacer au moyen des touches Tab, Enter (option suivante) et Shift + Tab (option précédente).

Esc permet de sortir du programme.

F1 affiche un aide-mémoire des fonctions disponibles lors de l'affichage graphique (voir plus loin).

F2 met fin à l'écran des options et passe à l'affichage de la phénologie.

Première option: Fichier de travail

Vous pouvez travailler sur le fichier PEREXTR.KEY ou sur le fichier PHENOLO.DAT. Dans le premier cas, la phénologie doit être calculée. Dans le second cas, cette opération est déjà faite puisque PHENOLO.DAT contient les valeurs de phénologie(s) précédemment sauvée(s) par PHENOLO.

Si l'option PHENOLO.DAT est choisie, les deux autres options sont inopérantes.

Deuxième option: tout le fichier ou espèce par espèce

Si vous avez choisi de travailler sur PEREXTR.KEY, vous pouvez traiter tout le fichier en un bloc ou espèce par espèce. Dans le premier cas, PHENOLO propose comme titre de la phénologie le nom de la première espèce contenue dans PEREXTR.KEY. Vous pouvez changer ce titre. Dans le second cas, PHENOLO choisi le nom de chaque espèce pour titre de phénologie.

Si l'option "Tout le fichier PEREXTR.KEY" est choisie, la troisième option est inopérante.

Troisième option: Faut-il distinguer les sous-espèces?

Si, à la deuxième option, vous avez choisi Espèce par Espèce, PHENOLO peut distinguer ou non les sous-espèces. Sélectionner O ou N selon le cas.

Quatrième option: Faut-il distinguer les sexes?

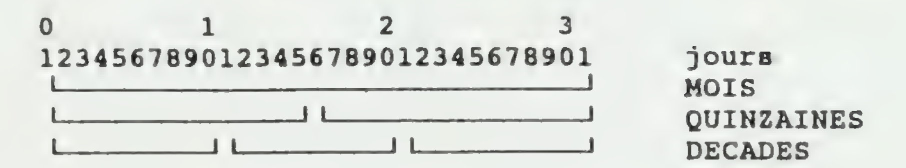
Choisissez cette option si vous ne voulez faire aucune distinction dans les sexes.

10.19.3. Calcul de la phénologie

Après le premier écran définissant les options et si vous avez choisi de travailler sur PEREXTR.KEY, PHENOLO parcourt le fichier PEREXTR.KEY afin d'établir la phénologie du taxon.

Méthode de calcul de la phénologie

PHENOLO calcule automatiquement la phénologie par mois, par quinzaine et par décade. Les mois sont "découpés" de la manière suivante:



PHENOLO se base sur la DATE 2 (voir module MAJP) pour déterminer la période (tel mois, telle quinzaine ou telle décade). Dans le cas d'un intervalle, si la différence entre les mois est supérieure à 1, PHENOLO ignore la donnée.

Exemples:

DATE 1	DATE2	MOIS	QUINZAINE	DECADE
00/00/0000	05/07/1988	07	13	19
00/00/0000	00/05/1989	05	ignoré	ignoré
00/00/0000	00/00/1988	ignoré	ignoré	ignoré
05/07/1988	16/07/1988	07	14	20
05/07/1988	02/08/1988	08	15	22
05/07/1988	10/09/1988	ignoré	ignoré	ignoré

Tableau des années

Pendant le calcul de la phénologie, PHENOLO affiche à l'écran toutes les années pour lesquelles on a au moins une donnée. Ce tableau peut facilement être imprimé avec la touche 'Print Screen'. Il donne un aperçu de l'abondance du taxon au cours du temps. Il est utile pour déterminer la dernière ou avant-dernière année de capture.

10.19.4. Affichage graphique de la phénologie

La phénologie est affichée en mode graphique. Si vous ne disposez pas d'une carte graphique de type CGA, EGA, VGA ou HERCULES, il sera impossible d'afficher la phénologie. La détection du mode graphique est automatique. Cependant, il est arrivé que sur certains types d'écrans (CGA Amstrad par exemple), la détection automatique ne fonctionne pas. Dans ce cas, contactez l'équipe MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

Les options disponibles peuvent être appelées au moyen de la touche F1.

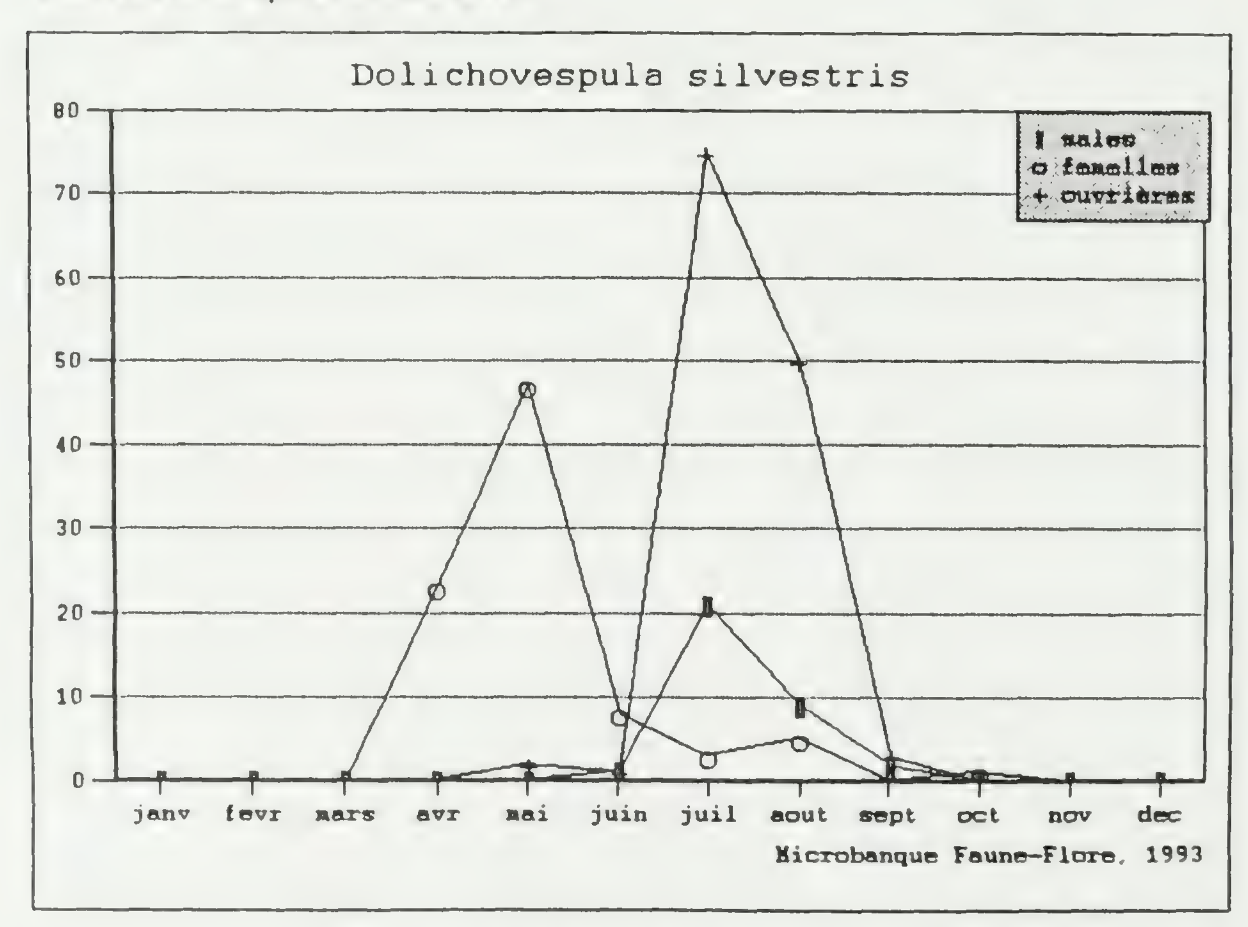
Voici la fenêtre affichée quand F1 est appuyé:

```
     touches utilisables lors de l'affichage graphique

F1   Affiche cet écran d'aide
F2   Affiche alternativement la phénologie en mode normal,
     en plein écran et en plein écran inversé
F4   Passe alternativement en mode mono ou couleur
     (si un écran couleur est défini au moyen de MFCOUL)
F5   Affiche simultanément les phénologies par mois,
     quinzaine et décade. Disponible uniquement en
     travaillant sur PEREXTR.KEY. Ecran VGA requis
F10  Affiche ou supprime le menu (écrans VGA et HERCULES)

 S   Sauve les données sur le fichier PHENOLO.DAT
 A   Sauve la phénologie en caractères Ascii ainsi que le
        tableau des années de récoltes dans  PHENOLO.LIS
 V   Trace la phénologie avec des barres verticales
 H   Trace la phénologie avec des barres horizontales
 L   Trace la phénologie avec des lignes
 M   Phénologie mensuelle (si travail sur PEREXTR.KEY)
 Q   Phénologie par quinzaine (si travail sur PEREXTR.KEY)
 D   Phénologie par décade (si travail sur PEREXTR.KEY)
```

Voici l'écran tel qu'il s'affiche alors:



Exemple de fichier PHENOLO.DAT:

```
"PROGRAMME PHENOLO"
"02 octobre 1991","20h30"
"Sceliphron sp."
"période    males    femelles    ouvrieres"
"janv"," 0"," 0"," 0"
"fevr"," 0"," 0"," 0"
"mars"," 0"," 0"," 0"
"avr"," 0"," 1"," 0"
"mai"," 0"," 3"," 0"
"juin"," 17"," 12"," 0"
"juil"," 77"," 109"," 0"
"aout"," 47"," 103"," 0"
"sept"," 20"," 37"," 0"
"oct"," 0"," 2"," 0"
"nov"," 0"," 0"," 0"
"dec"," 0"," 0"," 0"
```

exemple de fichier PHENOLO.LIS



(suite page suivante)

(suite)

```
Années enregistrées:
1800
__ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __
__ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __
__ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __
__ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __

1900
__ __ __ __ __  6 __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ __ 19 __ 21 __ __ __ 25
__ 27 28 29 __ 31 32 __ 34 35 __ __ 38 __ __ __ __ __ __ __ __ 47 48 49 50
51 52 53 54 55 56 __ 58 59 60 61 62 63 64 __ 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75
76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 __ __ __ __ __ __ __ __ __
```

Impression de la phénologie

L'impression de la phénologie peut se faire de deux manières différentes:

- avec un utilitaire de capture et d'impression graphique (ex: Pizzaz+, Frieze, Capture,...). Ce procédé donne des résultats satisfaisants.

- en important les données de la phénologie dans un tableur. Quand la phénologie s'affiche à l'écran, tapez "S". Cela a pour effet de sauvegarder les valeurs de la phénologie sous forme "*Coma Delimitted Ascii*" dans le fichier PHENOLO.DAT. Ce type de fichier est aisément récupérable dans un tableur comme Lotus ou Quattro Pro. Il est alors facile de réaliser n'importe quel type de graphique pour présenter la phénologie du taxon.

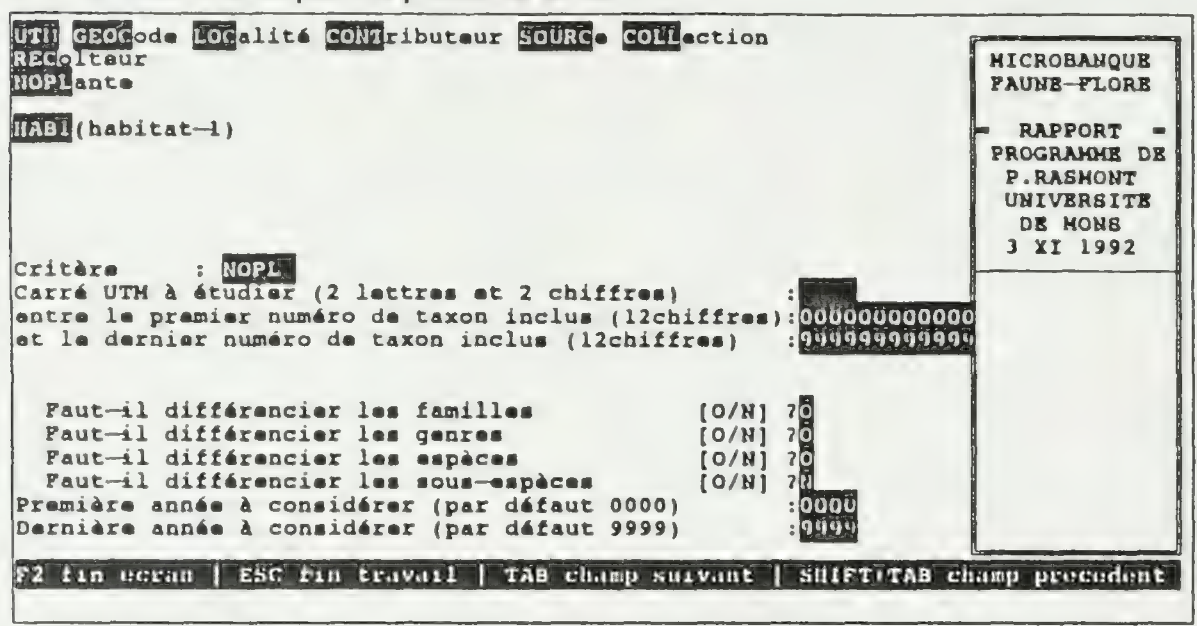
10.20. RAPPORT

Le module RAPPORT permet de faire un listage par taxon de toutes les occurrences rencontrées dans un champ. Il fait un peu double emploi avec le module CROSSMAT. Toutefois, sa présentation est beaucoup plus commode, notamment pour obtenir la liste des espèces botaniques fréquentée par un animal. Ou, par exemple, pour obtenir la liste des contributeurs, des récolteurs ou des collections d'un fichier PEREXTR.DAT.

Il génère le listage RAPPORT.LIS.

Le fichier RAPPORT.LIS peut être injecté dans le module DIVERSIT, à condition de ne concerner qu'un taxon animal à la fois et à condition d'être renommé en INVUTM.LIS. Ceci permet, par exemple, de déterminer l'indice de diversité des fleurs visitées par les différentes espèces de butineurs.

L'écran de départ se présente ainsi:


```
UTIl GEOCode LOCalité CONTributeur SOURCe COLLection
RECOlteur
NOPLante

HABI(habitat-1)

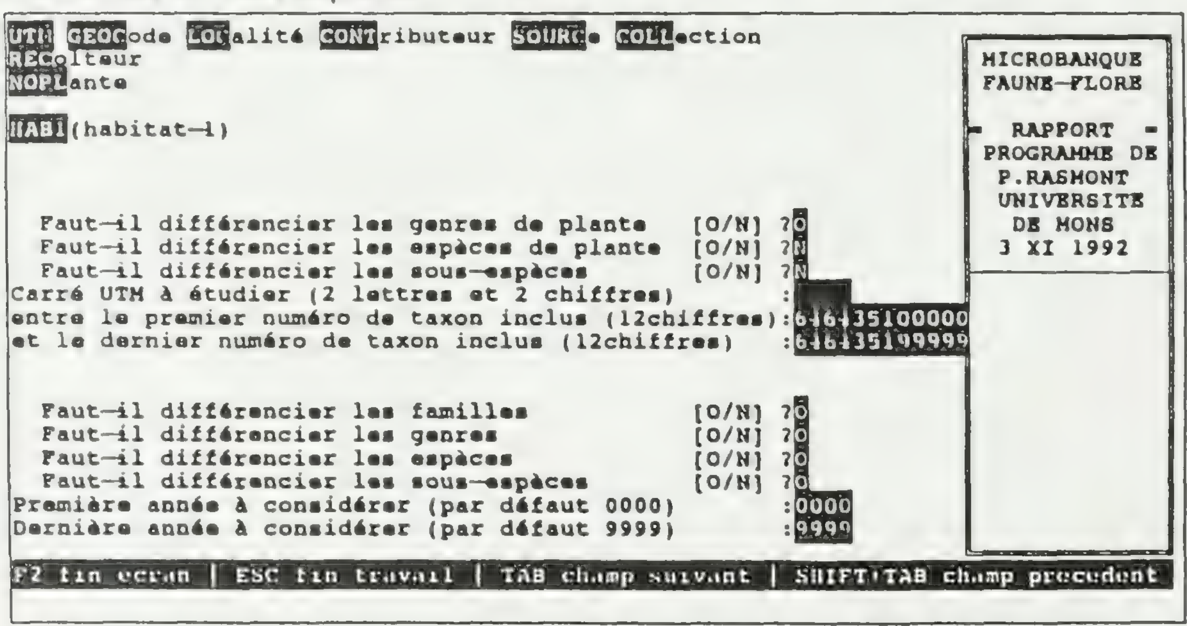
Critère      : NOPL
Carré UTM à étudier (2 lettres et 2 chiffres)          :
entre le premier numéro de taxon inclus (12chiffres):000000000000
et le dernier numéro de taxon inclus (12chiffres)    :999999999999

  Faut-il différencier les familles           [O/N] ?O
  Faut-il différencier les genres             [O/N] ?O
  Faut-il différencier les espèces            [O/N] ?O
  Faut-il différencier les sous-espèces       [O/N] ?N
Première année à considérer (par défaut 0000)       :0000
Dernière année à considérer (par défaut 9999)       :9999

MICROBANQUE
FAUNE-FLORE
- RAPPORT -
PROGRAMME DE
P.RASMONT
UNIVERSITE
DE MONS
3 XI 1992

F2 fin ecran | ESC fin travail | TAB champ suivant | SHIFT+TAB champ precedent
```

Dans le présent exemple, on va faire le listage des genres de fleurs fréquentées par les Bombinae de Corse du genre *Bombus* sensu stricto, différenciés en sous-espèces.


```
UTIl GEOCode LOCalité CONTributeur SOURCe COLLection
RECOlteur
NOPLante

HABI(habitat-1)

  Faut-il différencier les genres de plante   [O/N] ?O
  Faut-il différencier les espèces de plante  [O/N] ?N
  Faut-il différencier les sous-espèces       [O/N] ?N
Carré UTM à étudier (2 lettres et 2 chiffres)          :
entre le premier numéro de taxon inclus (12chiffres):646435100000
et le dernier numéro de taxon inclus (12chiffres)    :646435199999

  Faut-il différencier les familles           [O/N] ?O
  Faut-il différencier les genres             [O/N] ?O
  Faut-il différencier les espèces            [O/N] ?O
  Faut-il différencier les sous-espèces       [O/N] ?O
Première année à considérer (par défaut 0000)       :0000
Dernière année à considérer (par défaut 9999)       :9999

MICROBANQUE
FAUNE-FLORE
- RAPPORT -
PROGRAMME DE
P.RASMONT
UNIVERSITE
DE MONS
3 XI 1992

F2 fin ecran | ESC fin travail | TAB champ suivant | SHIFT+TAB champ precedent
```

Ce qui me permet d'obtenir le listage suivant:

```
NOPL  ,  ,                                                   Carré UTM ****
                      Microbanque Faune-Flore (C)RASMONT & al       29/12/92
                           Période de 0000 à 9999

                                                       Nind   Occ  %nind  %occ

 6464-351-00-1-0-BOMBUS-TERRESTRIS-TERRESTRIS-------------------------------
         000 0 plante non codée                           1     1   0,04  0,17
 6464-351-00-7-0-BOMBUS-TERRESTRIS-SASSARICUS-------------------------------
         000 0 plante non codée                           8     8   0,36  1,42
 6464-351-00-0-0-BOMBUS-XANTHOPUS-------------------------------------------
         000 0 plante non codée                         454   101  20,91 18,00
 6464-351-00-1-0-BOMBUS-XANTHOPUS-XANTHOPUS---------------------------------
         000 0 plante non codée                         897   293  41,31 52,22
  028 005 000 0 JUNIPERUS SP.                             1     1   0,04  0,17
  080 009 000 0 RUBUS SP.                                17     3   0,78  0,53
  081 049 000 0 VICIA SP.                                97     9   4,46  1,60
  087 007 000 0 EUPHORBIA SP.                             1     1   0,04  0,17
  112 001 000 0 CISTUS SP.                                5     4   0,23  0,71
  132 012 000 0 ARBUTUS SP.                               4     2   0,18  0,35
  151 035 000 0 MENTHA SP.                                1     1   0,04  0,17
  169 000 000 0 COMPOSITAE                                1     1   0,04  0,17
  169 096 000 0 SENECIO SP.                               1     1   0,04  0,17
  169 200 000 0 CARDUAE                                  42     6   1,93  1,06
  183 005 000 0 ASPHODELUS SP.                          213     5   9,81  0,89
 6464-351-00-3-0-BOMBUS-LUCORUM-RENARDI-------------------------------------
         000 0 plante non codée                         381   116  17,54 20,67
  061 001 000 0 HELLEBORUS SP.                           17     1   0,78  0,17
  132 012 000 0 ARBUTUS SP.                               1     1   0,04  0,17
  151 035 000 0 MENTHA SP.                                2     1   0,09  0,17
  183 005 000 0 ASPHODELUS SP.                            2     1   0,09  0,17
 6464-351-00-1-0-BOMBUS-CRYPTARUM-CRYPTARUM---------------------------------
  081 000 000 0 LEGUMINOSAE                              25     4   1,15  0,71
****************************************************************************
                      Inventaire du carré UTM    ****
                          Période de 0000  à  9999
                 Nombre total de spécimens (NIND):     2171
                 Nombre total d'occurrences (OCC):      561
                 Nombre total de rubriques       :       21
****************************************************************************
```

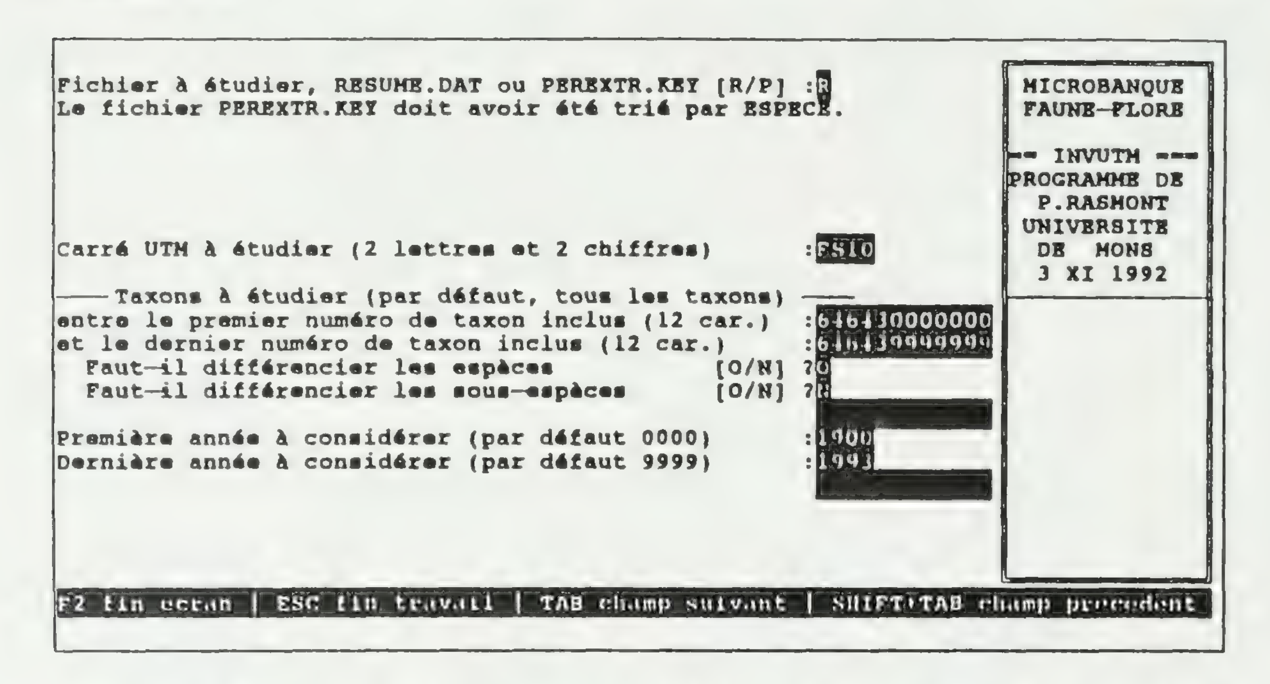
Les "plantes non codées" correspondent en fait, dans l'exemple choisi, à des spécimens capturés ailleurs que sur des fleurs.

Remarque: le module Rapport peut être très gourmand en espace disque lorsqu'il s'agit d'étudier un grand fichier de collection PEREXTR.DAT. Il crée en effet 3 fichiers temporaires d'un volume au moins égal à ce dernier.

10.21. INVUTM

Le module INVUTM permet d'obtenir une liste des taxons du fichier RESUME.DAT ou du fichier PEREXTR.KEY, soit pour un carré UTM décakilométrique, soit pour tout le fichier, pour un intervalle d'années et de numéros taxonomiques fixés par l'utilisateur.

Après l'affichage de la page d'entête (FONDAUT.DAT), l'écran de départ se présente ainsi:



```
Fichier à étudier, RESUME.DAT ou PEREXTR.KEY [R/P] :R          MICROBANQUE
Le fichier PEREXTR.KEY doit avoir été trié par ESPECE.          FAUNE-FLORE

                                                               --- INVUTM ---
                                                               PROGRAMME DE
                                                                 P.RASMONT
Carré UTM à étudier (2 lettres et 2 chiffres)     :FS10         UNIVERSITE
                                                                 DE  MONS
——Taxons à étudier (par défaut, tous les taxons) ——              3 XI 1992
entre le premier numéro de taxon inclus (12 car.) :646430000000
et le dernier numéro de taxon inclus (12 car.)    :646439999999
  Faut-il différencier les espèces           [O/N] ?O
  Faut-il différencier les sous-espèces      [O/N] ?N

Première année à considérer (par défaut 0000)     :1900
Dernière année à considérer (par défaut 9999)     :1993

F2 fin ecran | ESC fin travail | TAB champ suivant | SHIFT+TAB champ precedent
```

Dans l'exemple ci-dessus, on a décidé de faire un inventaire du fichier RESUME.DAT pour le carré UTM FS10 (Gembloux), pour tous les Apoidea Bombinae (genres 6464300 à 6464399), sans différencier les sous-espèces et pour une période allant de 1900 à 1993, inclus (pour obtenir une liste de tous les taxons du fichier RESUME.DAT, il aurait suffit de laisser le champ UTM rempli d'espaces).

On obtient le listage suivant:

```
        Atlas des Bourdons de Belgique et des régions limitrophes
        =========================================================
                     (Hymenoptera, Apidae, Bombinae)
                     ===============================
             Récolte, gestion des données, logiciel et
             programmation      : Pierre Rasmont

                        Laboratoire de Zoologie
                      Université de Mons-Hainaut
                        B-7000 Mons (Belgique)

                           16 janvier 1990
                       dernière mise à jour: 1990

                    Inventaire du carré UTM   FS10
       Microbanque Faune-Flore                              30/12/92
                       Période de 1900 à 1993

                                               Nind   Occ  %nind  %occ
                      SOMME DES DONNEES
 6464 331 001 0 0 PSITHYRUS RUPESTRIS             1     1   0,06  0,07
 6464 332 001 0 0 PSITHYRUS VESTALIS              5     5   0,29  0,35
 6464 332 003 0 0 PSITHYRUS BOHEMICUS             9     9   0,53  0,63
 6464 333 001 0 0 PSITHYRUS CAMPESTRIS            3     3   0,18  0,21
 6464 334 001 0 0 PSITHYRUS BARBUTELLUS           3     3   0,18  0,21
 6464 335 003 0 0 PSITHYRUS SYLVESTRIS           23    21   1,36  1,46
 6464 351 001 0 0 BOMBUS TERRESTRIS             153   144   9,03 10,00
 6464 351 005 0 0 BOMBUS LUCORUM                 61    59   3,60  4,10
 6464 351 006 0 0 BOMBUS CRYPTARUM                1     1   0,06  0,07
 6464 354 001 0 0 PYROBOMBUS HYPNORUM           100    97   5,90  6,74
 6464 354 003 0 0 PYROBOMBUS PRATORUM           480   379  28,32 26,32
```

(Suite page suivante)

(Suite)

```
6464 355 001 0 0 PYROBOMBUS LAPIDARIUS            203   167  11,98 11,60
6464 358 001 0 0 PYROBOMBUS SOROEENSIS              2     2   0,12  0,14
6464 369 003 0 0 MEGABOMBUS HORTORUM              102    90   6,02  6,25
6464 370 001 0 0 MEGABOMBUS SUBTERRANEUS            1     1   0,06  0,07
6464 372 003 0 0 MEGABOMBUS VETERANUS               2     2   0,12  0,14
6464 372 004 0 0 MEGABOMBUS RUDERARIUS             19    17   1,12  1,18
6464 372 020 0 0 MEGABOMBUS PASCUORUM             527   439  31,09 30,49
*************************************************************************
                    Inventaire du carré UTM    FS10
                      Période de 1900  à  1993
                Nombre total de spécimens (NIND):    1695
                Nombre total d'occurrences (OCC):    1440
                Nombre total de taxons          :      18
*************************************************************************
```

Ce listage est structuré comme suit:
- tout d'abord la page d'entête;
- un rappel du carré UTM, l'intervalle de temps et la date;
- la liste des taxons, accompagnés du nombre d'individus (Nind), du nombre de données (Occ), de son effectif relatif (%Nind) et de son nombre relatif de données (%Occ);
- le cadre final donne le nombre total de spécimens, de données et de taxons.

Ce listage peut être repris par le module DIVERSIT.

10.22. DERIFAUN

DERIFAUN calcule les proportions d'une espèce ou d'un groupe d'espèces par tranches de dix ans. Ces proportions peuvent être calculées par rapport à un inventaire quelconque (une espèce, un genre, la famille,...)

Les résultats sont automatiquement ajoutés à la fin du fichier DERIFAUN.LIS.

Quand on utilise DERIFAUN pour la première fois, on est invité à constituer un fichier de référence. Ce fichier est nommé INDIPERI.MF et est conservé dans la directory courante. Le fichier de référence contient, pour chaque période de 10 ans à partir de 1900, la somme du nombre de spécimens et du nombre d'occurrences pour un groupe de taxons donné.

L'écran se présente de la manière suivante:

```
Elaboration du fichier INDIPERI.MF                          MICROBANQUE
                                                            FAUNE-FLORE

                                                             Y. Barbier
                                                               U.M.H.
Premier numéro taxonomique à considérer:000000000000
                                                             18.X.1992
Second numéro taxonomique à considérer :999999999999




                                                              Esc=Fin
```

Par défaut, DERIFAUN propose de calculer les indices de référence pour l'ensemble du fichier RESUME.DAT. Vous pouvez modifier l'intervalle proposé à votre gré. Le fichier INDIPERI.MF est structuré de la manière suivante:

```
01-29-1993                          Date de création du fichiera
essai                               Titre du fichier
 1              0              0
 2              0              0
 3              0              0
 4              0              0
 5              0              0
 6              0              0
 7              0              0
 8              2              2
 9              18             13
 10             1612           1498
 11             1419           1262
 |              |              |
 |              |              └─ Total du nombre d'occurrences
 |              └─ Total du nombre de spécimens
 └─ Numéro de la période
```

Si DERIFAUN détecte la présence d'un fichier INDIPERI.MF dans la directory courante, il propose directement l'écran suivant:

```
MICROBANQUE FAUNIQUE - PROGRAMME DERIFAUN          MICROBANQUE
                                                   FAUNE-FLORE

                                                   Y. Barbier
                                                     U.M.H.
 1. Calcul des indices de correction par période
    dernier calcul:29/01/1993                       18.X.1992
    commentaire associé:essai

 2. Dérive d'une espèce


 Votre choix:




                                                     Esc=Fin
```

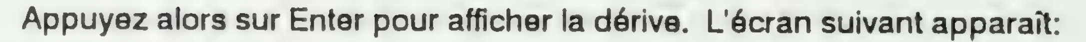
Pour constituer un nouveau fichier de référence, tapez 1. Pour calculer la dérive faunique d'un taxon, tapez 2. Pour sortir du programme, tapez Esc.

Si vous choisissez la deuxième option, DERIFAUN vous demande le numéro du taxon à étudier. Tapez directement le numéro ou, si vous ne le connaissez pas, un extrait de son nom. DERIFAUN recherche la séquence de lettre dans TAXON.DAT et vous propose un taxon chaque fois que cette séquence est rencontrée.

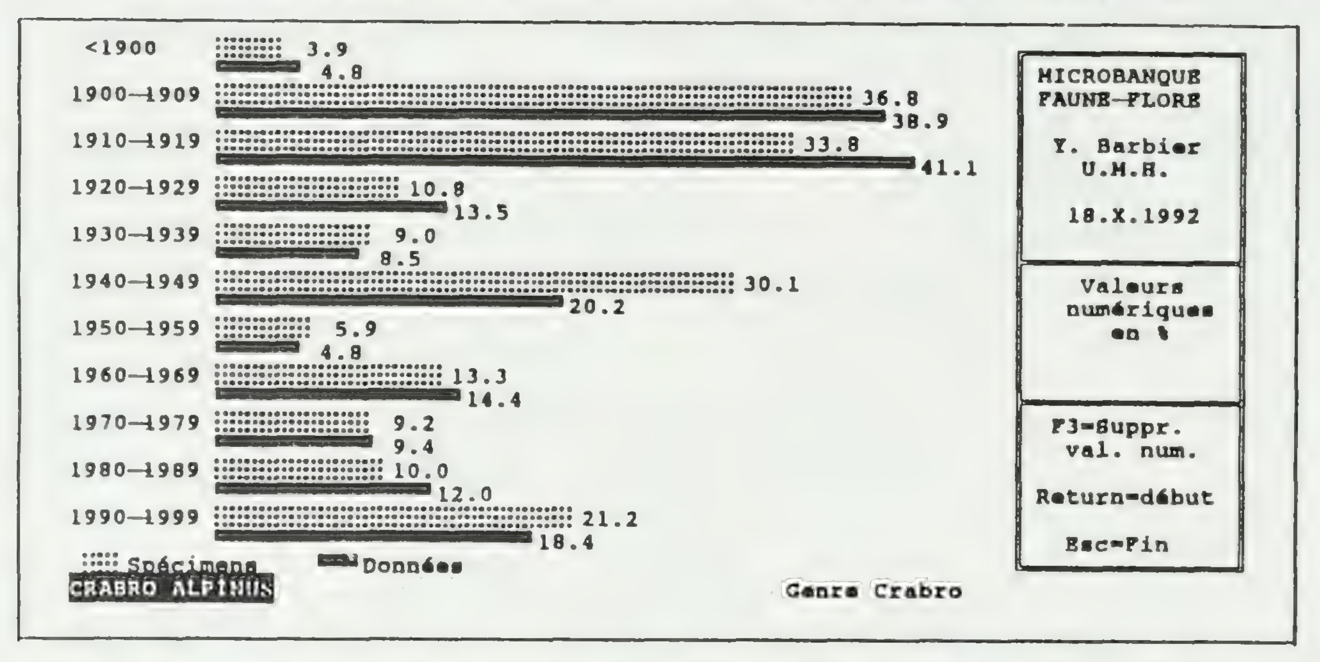
Après avoir parcouru le fichier RESUME.DAT pour calculer la dérive faunique, DERIFAUN affiche, pour chaque période de 10 ans, la somme des spécimens et des occurrences:

646504200100 CRABRO ALPINUS

	Spec.	Occ.
<1900	3	3
1900-1909	7	7
1910-1919	24	23
1920-1929	15	14
1930-1939	34	21
1940-1949	101	51
1950-1959	25	13
1960-1969	115	69
1970-1979	53	36
1980-1989	74	49
1990-1999	28	14



Appuyez alors sur Enter pour afficher la dérive. L'écran suivant apparaît:



La dérive faunique est exprimée de manière graphique et numérique. Les histogrammes représentent, pour chaque période de 10 ans, la proportion du taxon étudié par rapport aux valeurs qui ont été calculées dans INDIPERI.MF. La proportion est indiquée en face de chaque histogramme. Le nom du taxon étudié est rappelé dans le coin inférieur gauche de l'écran, de même que le titre du fichier INDIPERI.MF.

Cet écran est automatiquement ajouté à la fin du fichier DERIFAUN.LIS.

Attention!

Le fichier TAXON.DAT doit être au format fixe 139 caractères par lignes.

Le fichier RESUME.DAT doit être au format fixe 39 caractères par ligne.

10.23. STROOT

Ce module permet d'élaborer une proposition de liste rouge de taxons menacés, selon la méthode de Stroot & Depiereux (1989).

Etablir une "liste rouge" est en général très délicat. Trop souvent, on n'utilise que des critères subjectifs. Lorsqu'on désire éviter les critères subjectifs, il devient alors difficile d'éviter les biais provoqués par les différences d'effort d'échantillonnage.

Cette préoccupation a été celle de Stroot & Depiereux (1989). Sur base d'une méthode strictement quantitative, ils proposent un test statistique qui permet l'établissement de listes rouges automatiques. Bien entendu, ceci ne dispense pas de collecter le maximum de données disponibles.

Pour résumer très fortement la méthode, il s'agit de comparer la faune de deux périodes. On estime leur variation par rapport à un effectif théorique

correspondant à un effectif constant par rapport à l'effort d'échantillonnage. Une variable Chi^2 (à 1 degré de liberté) est obtenue et comparée à une table des valeurs de la distribution.

Lorsque l'effectif est en augmentation, le symbole "+" est inscrit à droite des variables; s'il est en diminution, c'est le symbole "-" qui est inscrit et lorsque l'effectif ne varie pas significativement le symbole "=" est inscrit. Si l'effectif des périodes étudiées est insuffisant (inférieur à 5), les symboles "+", "-" et "=" sont inscrits entre parenthèses.

Le nombre d'étoile correspond, selon la tradition statistique, aux locutions "différence significative" (*), "différence hautement significative" (**) et "différence très hautement significative" (***); soit les risques alpha de, respectivement, 0,95 0,99 et 0,999.

Nous vous suggérons d'accompagner cette proposition de "liste rouge" d'un examen minutieux de la dérive faunique (module DERIFAUN) et de la cartographie (modules cartographiques). En outre, il convient d'être d'une extrême prudence dans l'interprétation des résultats. Dans la plupart des cas, il sera nécessaire de réexaminer les données originales.

De toute façon,

> il sera **toujours indispensable** de prendre l'avis d'un ou de plusieurs spécialistes compétents.

Le module travaille au départ du fichier résumé RESUME.DAT. Il utilise 2 sous-modules: INVSTROO, qui crée une liste à partir du fichier RESUME.DAT et constitue le fichier de résultat INVSTROO.LIS; STROOT2, qui reprend ce fichier, calcule les indices Chi^2 et génère le listage de résultat STROOT.LIS.

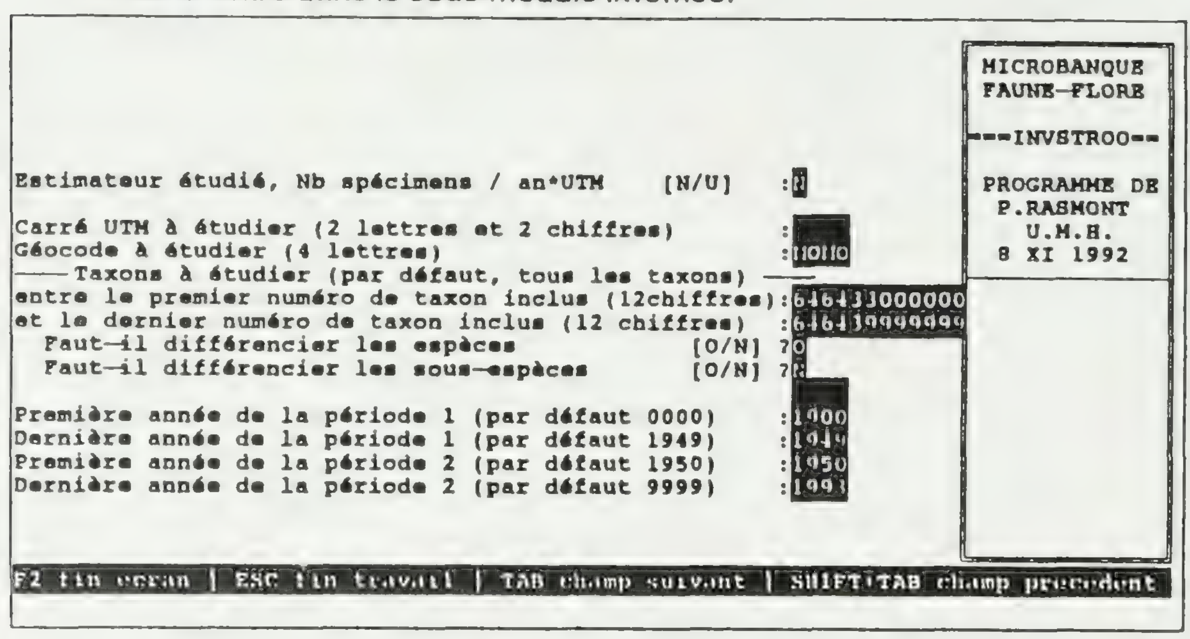
L'écran de départ se présente ainsi:

```
              MICROBANQUE FAUNE-FLORE
              ======================
           P.RASMONT, Y.BARBIER & A.EMPAIN
              Université de Mons-Hainaut

          méthode de Stroot & Depiereux, 1989

Appuyez sur une touche pour continuer . . .
```

Puis on entre dans le sous-module INVSTROO:



```
                                                                  MICROBANQUE
                                                                  FAUNE-FLORE

                                                                  ---INVSTROO--

Estimateur étudié, Nb spécimens / an*UTM       [N/U]     :N       PROGRAMME DE
                                                                   P.RASMONT
Carré UTM à étudier (2 lettres et 2 chiffres)            :          U.M.H.
Géocode à étudier (4 lettres)                            :MOMO    8 XI 1992
——Taxons à étudier (par défaut, tous les taxons) ——
entre le premier numéro de taxon inclus (12chiffres):646433000000
et le dernier numéro de taxon inclus (12 chiffres)  :646439999999
  Faut-il différencier les espèces              [O/N] ?O
  Faut-il différencier les sous-espèces         [O/N] ?N

Première année de la période 1 (par défaut 0000)       :1900
Dernière année de la période 1 (par défaut 1949)       :1949
Première année de la période 2 (par défaut 1950)       :1950
Dernière année de la période 2 (par défaut 9999)       :1993

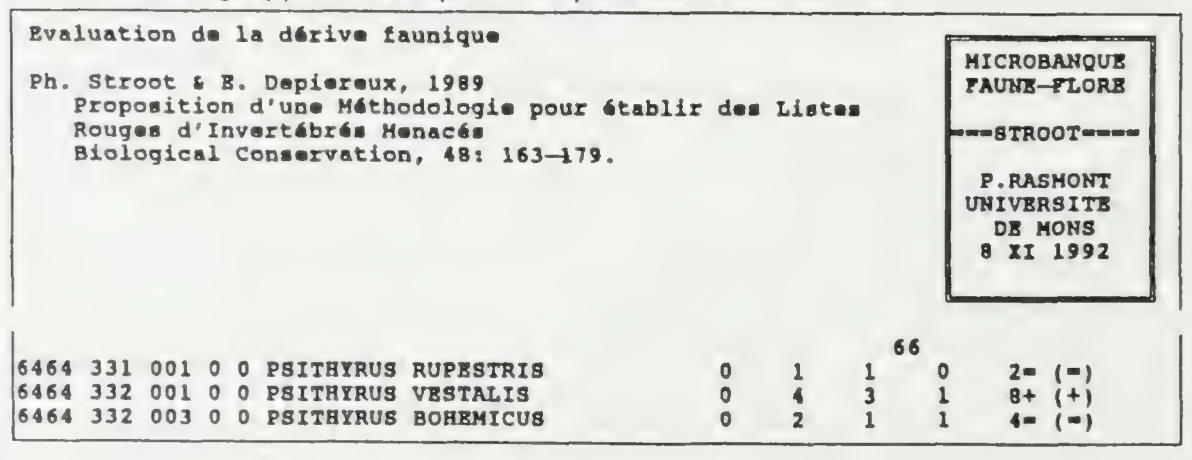
F2 fin ecran | ESC fin travail | TAB champ suivant | SHIFT+TAB champ precedent
```

Deux estimateurs de l'effort de collecte sont proposés: le nombre de spécimens et le nombre d'occurrences de l'espèce par carré UTM (estimateur utilisé par Stroot & Depiereux).

On a choisi dans l'exemple le nombre de spécimens comme estimateur. On a choisi encore de ne pas étudier de carré UTM bien précis mais une province, le Hainaut (géocode MOMO). On étudie les Bombinae (genres 6464330 à 6464399), sans différencier les sous-espèces. Deux intervalles de temps sont comparés: 1900-1949 et 1950-1993.

INVSTROO affiche rapidement un premier listage (INVSTROO.LIS) puis passe la main au sous-module STROOT2.

L'affichage (qui défile rapidement) est alors celui-ci:



```
Evaluation de la dérive faunique
                                                                  MICROBANQUE
Ph. Stroot & E. Depiereux, 1989                                   FAUNE-FLORE
   Proposition d'une Méthodologie pour établir des Listes
   Rouges d'Invertébrés Menacés                                   ---STROOT----
   Biological Conservation, 48: 163-179.
                                                                   P.RASMONT
                                                                  UNIVERSITE
                                                                    DE MONS
                                                                  8 XI 1992

                                                         66
6464 331 001 0 0 PSITHYRUS RUPESTRIS          0    1    1    0    2= (=)
6464 332 001 0 0 PSITHYRUS VESTALIS           0    4    3    1    8+ (+)
6464 332 003 0 0 PSITHYRUS BOHEMICUS          0    2    1    1    4= (=)
```

Et on obtient le listage STROOT.LIS suivant:

```
Atlas des Bourdons de Belgique et des régions limitrophes
=========================================================
              (Hymenoptera, Apidae, Bombinae)
              ===============================

     Récolte, gestion des données, logiciel et
     programmation      : Pierre Rasmont

               Laboratoire de Zoologie
             Université de Mons-Hainaut
               B-7000 Mons (Belgique)

                  16 janvier 1990

              dernière mise à jour: 1990
```

```
            ESTIMATEUR = Nb SPECIM Inventaire du carré UTM ****/MOMO
           Microbanque Faune-Flore                            30/12/92
               Période 1 de 1900 à 1949; Période 2 de  1950 à 1993

                                                 Pér1 Pér2 Th.1 Th.2       I tendance
6464 331 001 0 0 PSITHYRUS RUPESTRIS                0    1    1    0    1.91  = (=)
6464 332 001 0 0 PSITHYRUS VESTALIS                 0    4    3    1    7.64  + (+)
6464 332 003 0 0 PSITHYRUS BOHEMICUS                0    2    1    1    3.82  = (=)
6464 333 001 0 0 PSITHYRUS CAMPESTRIS               0    7    5    2   13.37  + (+)
6464 334 001 0 0 PSITHYRUS BARBUTELLUS              0    3    2    1    5.73  + (+)
6464 335 003 0 0 PSITHYRUS SYLVESTRIS               1   16   11    6   26.92  + ***
6464 335 004 0 0 PSITHYRUS NORVEGICUS               0    2    1    1    3.82  = (=)
6464 349 001 0 0 CONFUSIBOMBUS CONFUSUS             3    0    2    1    1.57  = (=)
6464 351 001 0 0 BOMBUS TERRESTRIS                  1  122   81   42  229.18  + ***
6464 351 005 0 0 BOMBUS LUCORUM                     1   64   43   22  118.42  + ***
6464 351 006 0 0 BOMBUS CRYPTARUM                   0    3    2    1    5.73  + (+)
6464 354 001 0 0 PYROBOMBUS HYPNORUM                7   86   61   32  139.25  + ***
6464 354 003 0 0 PYROBOMBUS PRATORUM               48  577  410  215  930.89  + ***
6464 354 004 0 0 PYROBOMBUS JONELLUS                4    0    3    1    2.09  = (=)
6464 355 001 0 0 PYROBOMBUS LAPIDARIUS            635  115  492  258  120.39  — ***
6464 356 001 0 0 PYROBOMBUS CULLUMANUS              1    0    1    0    0.52  = (=)
6464 358 001 0 0 PYROBOMBUS SOROEENSIS              5    1    4    2    0.83  = (=)
6464 369 002 0 0 MEGABOMBUS RUDERATUS             677    0  444  233  354.40  — ***
6464 369 003 0 0 MEGABOMBUS HORTORUM              286  109  259  136    8.02  — **
6464 370 001 0 0 MEGABOMBUS SUBTERRANEUS           58    2   39   21   25.61  — ***
6464 370 002 0 0 MEGABOMBUS DISTINGUENDUS          71    0   47   24   37.17  — ***
6464 371 001 0 0 MEGABOMBUS POMORUM               144    2   96   50   70.46  — ***
6464 372 001 0 0 MEGABOMBUS SYLVARUM              182    3  121   64   87.92  — ***
6464 372 003 0 0 MEGABOMBUS VETERANUS             286    2  189   99  144.73  — ***
6464 372 004 0 0 MEGABOMBUS RUDERARIUS             53   19   47   25    2.03  =
6464 372 010 0 0 MEGABOMBUS MUSCORUM              111    1   74   38   55.62  — ***
6464 372 013 0 0 MEGABOMBUS HUMILIS               438    0  287  151  229.28  — ***
6464 372 020 0 0 MEGABOMBUS PASCUORUM               6  166  113   59  294.57  + ***
6464 372 021 0 0 MEGABOMBUS PASCUORUM AFF.PASCUOR   0    2    1    1    3.82  = (=)
6464 372 023 0 0 MEGABOMBUS PASCUORUM AFF.FLORALI   4  280  186   98  519.49  + ***
6464 372 025 0 0 MEGABOMBUS PASCUORUM AFF.SMITHIA  23    5   18   10    3.38  =
------------------------------------------------------------------------
Total pour la période 1:    3045
Total pour la période 2:    1594
Grand total            :    4639
Nombre de taxons       :      31
---------- indices de diversité basés sur la période 1 ----------
Indice de Shannon                                         =   3.22 bits
Indice de Concentration (Legendre & Legendre,1984:194)=   0.14
Indice de Diversité (Greenberg, 1956)                     =   0.86
Indice de Diversité (Hill, 1973)                          =   7.15
Indice de Diversité (Margalef, 1951)                      =   3.74
Nombre d'espèces espéré dans 10 spéc. (Hurlbert,1971) =   5.89
Nombre d'espèces espéré dans 100 spéc. (Hurlbert,1971)=  12.89
Nombre d'espèces espéré dans 1000 spéc.(Hurlbert,1971)=  18.78
Nombre total de spécimens de la période 1                 =   3045
```

(suite page suivante)

(suite)

```
————————————indices de diversité basés sur la période 2 ————————————
Indice de Shannon                                          =   2.92 bits
Indice de Concentration (Legendre & Legendre,1984:194)=   0.19
Indice de Diversité (Greenberg, 1956)                      =   0.81
Indice de Diversité (Hill, 1973)                           =   5.17
Indice de Diversité (Margalef, 1951)                       =   4.07
Nombre d'espèces espéré dans 10 spéc.  (Hurlbert,1971)=   5.31
Nombre d'espèces espéré dans 100 spéc. (Hurlbert,1971)=  11.56
Nombre d'espèces espéré dans 1000 spéc.(Hurlbert,1971)=  21.10
Nombre total de spécimens de la période 2                 =   1594
————————————————————————————————————————————————————————————————
Chi² à 1 degré de liberté: 3,84*
                           6,63**
                          10,80***
————————————————————————————————————————————————————————————————
programme réalisé d'après un article de
Ph. Stroot & E. Depiereux, 1989
     Proposition d'une Méthodologie pour établir des Listes
     Rouges d'Invertébrés Menacés
     Biological Conservation, 48: 163—179.
```

Pour chaque espèce on trouve dans les colonnes de droite:
- 1ère colonne, estimateur pour la 1ère période;
- 2ème, estimateur pour la 2ème période;
- 3ème, effectif théorique pour la 1ère période;
- 4ème, effectif théorique pour la 2ème période;
- 5ème, variable Chi^2;
- 6ème, tendance +, - ou =;
- 7ème, niveau de signification, *, **, ***, ()

On trouve ensuite les totaux pour la période 1, la période 2; le grand total et le nombre de taxons.

Suivent les indices de diversité courants pour la période 1, puis pour la période 2. Dans le cas présent, on constate une baisse de diversité entre les deux périodes.

Pour faciliter l'interprétation du tableau, on a donné un rappel de la table des valeurs de Chi^2 à 1 degré de liberté pour un risque alpha de 0,95*, 0,99** et 0,999***.

10.24. DIVERSIT

Le module DIVERSIT permet de calculer les indices de diversité courants pour un listage.

Le fichier d'entrée doit s'appeler INVUTM.LIS mais le format est strictement compatible avec les listages de RAPPORT.LIS (à condition qu'il ne comporte qu'une seule espèce) et INVUTM.LIS.

Il faut toutefois attirer l'attention sur le fait que le module est aveugle quant à la pertinence statistique de son application. Cette pertinence doit être évaluée très attentivement par l'utilisateur.

Le listage généré par DIVERSIT se nomme DIVERSIT.LIS.

Il a la forme suivante (en reprenant le listage INVUTM.LIS du chapitre 10.20.):

```
Atlas des Bourdons de Belgique et des régions limitrophes
=========================================================
(Hymenoptera, Apidae, Bombinae)
==============================

Récolte, gestion des données, logiciel et
programmation      : Pierre Rasmont

Laboratoire de Zoologie
Université de Mons-Hainaut
B-7000 Mons (Belgique)

16 janvier 1990

dernière mise à jour: 1990

                    Inventaire du carré UTM   FS10
     Microbanque Faune-Flore                               30/12/92
                        Période de 1900 à 1993

                                                Nind   Occ  %nind  %occ
                       SOMME DES DONNEES
6464 331 001 0 0 PSITHYRUS RUPESTRIS               1     1   0,06  0,07
6464 332 001 0 0 PSITHYRUS VESTALIS                5     5   0,29  0,35
6464 332 003 0 0 PSITHYRUS BOHEMICUS               9     9   0,53  0,63
6464 333 001 0 0 PSITHYRUS CAMPESTRIS              3     3   0,18  0,21
6464 334 001 0 0 PSITHYRUS BARBUTELLUS             3     3   0,18  0,21
6464 335 003 0 0 PSITHYRUS SYLVESTRIS             23    21   1,36  1,46
6464 351 001 0 0 BOMBUS TERRESTRIS               153   144   9,03 10,00
6464 351 005 0 0 BOMBUS LUCORUM                   61    59   3,60  4,10
6464 351 006 0 0 BOMBUS CRYPTARUM                  1     1   0,06  0,07
6464 354 001 0 0 PYROBOMBUS HYPNORUM             100    97   5,90  6,74
6464 354 003 0 0 PYROBOMBUS PRATORUM             480   379  28,32 26,32
6464 355 001 0 0 PYROBOMBUS LAPIDARIUS           203   167  11,98 11,60
6464 358 001 0 0 PYROBOMBUS SOROEENSIS             2     2   0,12  0,14
6464 369 003 0 0 MEGABOMBUS HORTORUM             102    90   6,02  6,25
6464 370 001 0 0 MEGABOMBUS SUBTERRANEUS           1     1   0,06  0,07
6464 372 003 0 0 MEGABOMBUS VETERANUS              2     2   0,12  0,14
6464 372 004 0 0 MEGABOMBUS RUDERARIUS            19    17   1,12  1,18
6464 372 020 0 0 MEGABOMBUS PASCUORUM            527   439  31,09 30,49
*************************************************************************
                  Inventaire du carré UTM    FS10
                    Période de 1900  à  1993
           Nombre total de spécimens (NIND):     1695
           Nombre total d'occurrences (OCC):     1440
           Nombre total de taxons          :       18
------- indices de diversité basés sur le nombre de spécimens (NIND) -------
Indice de Shannon basé sur les spécimens (NIND)       =   2.67 bits
Indice de Concentration (Legendre & Legendre,1984:194)=   0.21
Indice de Diversité (Greenberg, 1956)                 =   0.79
Indice de Diversité (Hill, 1973)                      =   4.80
Indice de Diversité (Margalef, 1951)                  =   2.29
Nombre d'espèces espéré dans 10 spéc. (Hurlbert,1971) =   4.89
Nombre d'espèces espéré dans 100 spéc. (Hurlbert,1971)=   9.78
Nombre d'espèces espéré dans 1000 spéc.(Hurlbert,1971)=  15.33
--------- indices de diversité basés sur le nombre de données (OCC) --------
Indice de Shannon basé sur les données (OCC)          =   2.75 bits
Indice de Concentration (Legendre & Legendre,1984:194)=   0.20
Indice de Diversité (Greenberg, 1956)                 =   0.80
Indice de Diversité (Hill, 1973)                      =   5.10
Indice de Diversité (Margalef, 1951)                  =   2.34
Nombre d'espèces espéré dans 10 donn.  (Hurlbert,1971)=   5.27
Nombre d'espèces espéré dans 100 donn. (Hurlbert,1971)=  10.12
Nombre d'espèces espéré dans 1000 donn.(Hurlbert,1971)=  15.72
```

11. Quelques exemples d'exploitation

Voici quelques exemples de consultations complexes rendues possibles grâce au logiciel MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

11.1. Réalisez un atlas de Belgique

11.1.1. Cartes de travail

1) Utilisez le module RESUME pour faire passer toutes vos données originales dans le fichier résumé RESUME.DAT.
2) Sous DOS, détruisez le fichier CARTE.LIS existant
```
C:> DEL CARTE.LIS
```
3) Vous aurez plus de facilité si vous disposez d'une liste complète des taxons du fichier; pour cela, utiliser le module INVUTM en choisissant toutes les options par défaut; puis, imprimez le listage INVUTM.LIS par l'instruction DOS
```
C:>PRINT INVUTM.LIS
```
4) Pour réaliser vos documents de travail, utilisez le module CARTE en choisissant les options "liste des contributeurs" et "Cartographie de tous les taxons du fichiers".
5) Imprimez CARTE.LIS:
   - soit en utilisant simplement l'instruction PRINT sous DOS
```
C:> PRINT CARTE.LIS
```
   - soit en important le fichier CARTE.LIS dans votre traitement de texte habituel (que vous avez initialisé dans le menu de MICROBANQUE FAUNE-FLORE).

11.1.2. Cartes graphiques haute résolution

1) Si ce n'est fait, utilisez le module RESUME pour créer le fichier RESUME.DAT.
2) Chargez le module CARTEHR. Faites les cartes des taxons voulus en générant chaque fois un fichier PostScript (menu imPrimer).
3) Si vous disposez d'un imprimante PostScript, vous pouvez directement imprimer les cartes à partir de CARTEHR en tapant LPT1: au lieu d'un nom de fichier.
   Si vous possédez un interpréteur PostScript, quittez CARTEHR et lancez votre interpréteur (logiquement, vous devriez l'avoir installé dans MF). Avec Goscript, la commande est: "`GS` *`nom du fichier`*" pour imprimer et "`GS/W` *`nom du fichier`*" pour avoir un apperçu à l'écran.
4) Les fichiers *.PS que CARTEHR génère peuvent être insérés dans un traitement de texte tel que Word. Les fichiers doivent être importés sous forme de *fichiers d'impression* et vous devez avoir une imprimante PostScript.

11.2. Réalisez un atlas de France

11.2.1. Cartes de travail

1) Utilisez le module RESUME avec l'option *ad hoc* pour faire passer toutes vos données originales dans le fichier résumé RESUME.DAT.
2) Sous DOS, détruisez le fichier CARTEF.LIS existant
```
C:> DEL CARTE.LIS
```
3) Vous aurez plus facile si vous disposez d'une liste complète des taxons du fichier;
pour cela, utiliser le module INVUTM en choisissant toutes les options par défaut;
puis, imprimez le listage INVUTM.LIS par l'instruction DOS:
```
C:>PRINT INVUTM.LIS
```
4) Utilisez le module CARTEF en choisissant l'options "liste des contributeurs".
5) Le fichier CARTEF.LIS est généré par CARTEF; il comprend un fichier de toutes les cartes successivement réalisées, la liste complète des contributeurs est ajoutée à chacune.
6) Pour imprimer, vous devez importer CARTEF.LIS dans votre traitement de texte habituel; vous l'imprimez alors en choisissant un tout petit caractère et un petit interligne (en WORD 5.5, caractère *didot c 6 pts*, *interligne 5 pts*)

11.2.2. Cartes graphiques haute résolution

1) Utilisez le module CARTEZ. Ce dernier lance d'abord CARTEF (voir ci-dessus les points 1) à 4)), puis RESURAD (conversion des UTM en radians). Après une standardisation automatique des données (AWK), SMAP affiche la carte de distribution demandée.
2) Cliquez sur `Impression` pour imprimer la carte de distribution
3) Choisissez le type d'impression souhaité: - vers un fichier (RESUME.PS) ou - vers une imprimante PostScript.
4) Si vous n'avez pas d'imprimante PostScript, utilisez un interpréteur PostScript, par exemple GOSCRIPT ou GHOSTPRINT, pour imprimer la carte. Avec GOSCRIPT, la commande d'impression est "`C:\GOSCRIPT\GS RESUME.PS`".
5) Vous pouvez intégrer vos fichiers graphiques *.PS dans votre traitement de texte WORD (par exemple en WORD 5.0: Escape, Bibliothèque, Liaison, Graphique, format: fichier impression)

11.2.3. Cartes administratives de la France

Il peut vous suffire de connaître les départements dans lesquels les espèces ont été capturées. Dans ce but, utilisez le module FRANCADM.

1) Réalisez un inventaire de vos données à partir de MAJP (`Recherche par Masque` ou `Fichier Sauvegarde` au format PEREXTR.DAT)).
2) Avec le module TRIPEREX, triez votre fichier d'extraction par ordre d'Espèces. Cette opération génère un fichier PEREXTR.KEY.

3) Utilisez le module FRANCADM. Ce module exécute d'abord GAULADM. Choisissez les options *ad hoc*. Deux fichiers sont produits à ce stade: le fichier contenant la liste des provinces (dont le nom est libre) et le fichier DEPART.FRA qui est utilisé par le module PSDEP. Dans ce dernier, choisissez les options qui vous conviennent (vous avez notamment la faculté de générer des fichiers PostScript avec les cartes). PSDEP produit alors les cartes de France par département à l'écran ET/OU sur fichier PostScript.

4) Si vous avez une imprimante PostScript, imprimez directement les fichiers PostScript (PSDEP*.PS) en tapant (sous DOS): C:> COPY PSDEP*.PS LPT1: Si vous utilisez un interpréteur PostScript tel que GoScript, utilisez-le pour imprimer les cartes. Par exemple, avec GoScript, la ligne de commande est "`GS` *`nom du fichier`*" pour imprimer et "`GS/W` *`nom du fichier`*" pour un apperçu à l'écran.
Vous pouvez également inclure les fichiers *.PS dans votre traitement de texte. Ils doivent cependant être inclus sous forme de *fichiers d'impression* et vous devez disposer d'une imprimante PostScript.

11.3. Réalisez une carte thématique au départ d'une collection triée

Il peut être utile de cartographier des animaux choisis selon un critère déterminé (exemple: carte de France des observations de butinage de *Trifolium incarnatum* par les Apoidea).

1) Sous DOS, détruisez le PEREXTR.DAT existant;
```
C:>DEL PEREXTR.DAT
```
2) Utilisez le module Majp, Recherche par Masque, en indiquant "T.INCARN" dans le champ Plante; et en lançant la recherche du numéro taxonomique par la fonction <F1>.
3) Utilisez le module RESPEREX pour convertir le fichier PEREXTR.DAT en fichier résumé de type RESUME.DAT.
4) Utilisez le module TRIRESU pour trier le nouveau fichier RESUME.DAT en choisissant l'option "tri par Espèce" (c'est obligatoire pour tous les modules cartographiques).
5) Utilisez le module de cartographie de votre choix, CARTE, CARTEF, CARTEHR, CARTEZ, FRANCADM.

11.4. Comparez la diversité faunique de deux stations

Une opération courante en écologie est de comparer la diversité faunique de deux (ou plus de deux) stations. Ceci permet de juger de la "maturité" du site ou de sa "valeur écologique". C'est donc d'une grande importance lors de la réalisation d'études d'impact ou d'incidence.

Il convient d'être extrêmement circonspect en interprétant les différents indices. Une discussion intéressante de leur utilité peut être consultée dans Legendre & Legendre (1984).

1) Sélectionnez une collection de votre première station en utilisant MAJP, Recherche par Masque.
2) Utilisez le module INVUTM pour produire un inventaire des taxons de la collection.
3) Utilisez le module DIVERSIT pour calculer les indices de diversité.

4) Sous DOS, copiez le listage DIVERSIT.LIS dans un autre fichier, exemple:
`C:>COPY DIVERSIT.LIS DIVERSIT.1`
5) Sélectionnez une collection de votre deuxième station en utilisant MAJP, Recherche par Masque.
6) Utilisez le module INVUTM pour produire un inventaire des taxons de la collection.
7) Utilisez le module DIVERSIT.
8) Sous DOS, copiez le listage DIVERSIT.LIS dans un autre fichier, exemple:
`C:>COPY DIVERSIT.LIS DIVERSIT.2`
9) Sous DOS, imprimez les deux fichiers
`C:>PRINT DIVERSIT.1`
`C:>PRINT DIVERSIT.2`
ou importez-les dans votre traitement de texte habituel.

11.5. Fusionnez vos propres données avec celles envoyées par un correspondant sous le format RESUME.DAT

1) Récupérez le fichier RESUME.DAT de votre correspondant et placez-le dans votre directory courante (cet échange peut se faire par modem ou au moyen de disquettes, attention aux virus).
2) Utilisez directement le module INVUTM en choisissant les options par défaut; ceci vous permettra de connaître le contenu général des données que vous avez reçues et de vérifier si le format et le codage de celles-ci correspond à vos spécifications.
3) Après vous être assuré de la cohérence des données reçues, sous DOS, copiez RESUME.DAT sous un autre nom
`C:>COPY RESUME.DAT RESUME.1`
4) Résumez vos propres données originales en utilisant le module RESUME.
5) Utilisez le module INVUTM (toutes options par défaut) pour établir la liste de vos propres données.
6) Sous DOS, copiez votre RESUME.DAT sous un autre nom:
`C:>COPY RESUME.DAT RESUME.2`
7) Sous DOS, fusionnez les deux fichiers de données et rangez-les dans RESUME.DAT:
`C:>COPY RESUME.1+RESUME.2 RESUME.DAT`
8) Sous MF, utilisez le module TRIRESU avec l'option "tri par Espèce" pour rendre le fichier RESUME.DAT compatible avec les modules cartographiques.
9) Utilisez le module INVUTM (toutes options par défaut) et comparez le nouveau listage obtenu avec les deux précédents pour vous assurez que les données de votre correspondant et les vôtres sont bien additionnées.
10) Vous pouvez maintenant utiliser les programmes d'exploitation CARTE, CARTEF, CARTEHR, CARTEZ, DERIFAUN, INVUTM sur la base du fichier résultant de la fusion.

11.6. Introduisez vos propres données dans un tableur

Introduire vos données dans un tableur vous permettra de bénéficier d'immenses possibilités de calcul et de graphiques statistiques.

Développons ici l'importation dans un logiciel courant, QUATTRO (très proche de LOTUS 123).

1) Sélectionnez une collection de données à introduire dans le tableur; utilisez le module MAJP, Recherche par Masque;
ATTENTION! le nombre maximum de données introduit jusqu'ici dans un tableur a été de 1400; avec LOTUS 123 ou sans mémoire EMS, il est probable que ce nombre doive être abaissé à 500 au maximum.
2) Utilisez le module PERECDA avec toutes les options par défaut
3) entrez dans QUATTRO
accédez au menu principal par <shift>+</>
choisissez les options "Tools" "Import" "Only commas" et précisez le nom du fichier à importer
"PERECDA.LIS".
4) Sauvez votre nouveau fichier de tableur avec un suffixe .WK1 ou .WQ1.

11.7. Introduisez vos propres données dans un logiciel de statistique

1) Sélectionnez une collection de données à introduire dans le tableur; utilisez le module MAJP, Recherche, Masque.
2) Utilisez le module CROSSMAT.
3) Si vous désirez employer le logiciel NTSYS-PC, utilisez le module CROSSNTS pour convertir les données; sinon utilisez les utilitaires d'importation de données de votre logiciel de statistique favori.

11.8. Etablissez la phénologie d'un taxon

1) Sélectionnez le taxon à étudier au moyen de MAJP, Recherche par Masque.
2) Utilisez le module TRIPEREX pour trier le fichier PEREXTR.DAT par ordre taxonomique
3) Utilisez le module PHENOLO.

11.9. Etablissez la dérive faunique d'un taxon

La dérive faunique d'un taxon est sa modification de fréquence relative au cours du temps. Ce phénomène s'accompagne en général d'une modification de sa distribution géographique.

Le module DERIFAUN permet d'établir le profil d'abondance relative de l'espèce par décennie depuis 1900.
1) Constituez le fichier résumé RESUME.DAT, si ce n'est déjà fait (au moyen du module RESUME).
2) Utilisez le module DERIFAUN.
Lors de la première interrogation, il sera indispensable d'établir les indices de calcul; en fait, le nombre total de spécimens et de données à prendre en compte pour le calcul de l'abondance relative.
Il faudra aussi définir le taxon de référence (par exemple, l'ensemble de la famille ou du genre de l'espèce à étudier).
Ensuite, il suffit de demander la dérive faunique de chacune des espèces intéressantes; il est aussi possible de changer de taxon de référence en refaisant le calcul des totaux.

11.10. Etablissez une proposition automatique de "liste rouge" par la méthode de Stroot & Depiereux

1) Constituez le fichier résume RESUME.DAT si ce n'est déjà fait.
2) Utilisez le module STROOT.

Nous vous suggérons d'accompagner cette proposition de "liste rouge" d'un examen minutieux de la dérive faunique (module DERIFAUN) et de la cartographie (modules cartographiques). En outre, il convient d'être d'une extrême prudence dans l'interprétation des résultats. Dans la plupart des cas, il sera nécessaire de réexaminer les données originales et il sera toujours indispensable de prendre l'avis d'un ou de plusieurs spécialistes compétents.

12. Propriété Intellectuelle

A l'exception du fichier FLORAEUR.DAT et du fichier LOCTEST.DAT, les fichiers de référence sont d'usage courant dans les banques de données biogéographiques. Ils ne sont donc pas considérés par les auteurs Pierre Rasmont, Yvan Barbier et Alain Empain comme leur propriété intellectuelle. Ils peuvent être augmentés, corrigés et copiés librement par les utilisateurs (dans ce cas, sans garantie de fiabilité et de cohérence pour l'utilisation du présent logiciel). Le fichier LOCSAIS.DAT résulte de la saisie et de l'intégration d'un très grand nombre de données d'origines diverses, dont de nombreux enregistrements originaux des auteurs. Environ 1/3 des localités proviennent des "*Listes standard de localités d'Europe, Tome I: Benelux, Tome II: France, Tome III: Europe sans France et Benelux*", par C. Wonville & P.Rasmont (version du 14.XII.1987). Ce fichier n'est donc pas une création originale des auteurs Pierre Rasmont, Yvan Barbier & Alain Empain, pour autant qu'une liste de localités puisse être considérée comme une création.

Sauf convention contraire, les données enregistrées grâce au logiciel MICROBANQUE FAUNE-FLORE constituent *a priori* une propriété intellectuelle du contributeur qui devrait être considéré comme l'auteur de la donnée, selon de Code de Déontologie de la F.B.D.B. (F.B.D.B., 1990) ou comme son inventeur selon le Code de Déontologie du Secrétariat de la Faune et de la Flore (de Beaufort & Maurin, 1988). Par défaut, ce droit de propriété pourrait être exercé par le responsable du fichier (indiqué dans l'enregistrement titre de chacun des fichiers-pères), ou encore par toute personne qui pourrait se trouver, même involontairement, en possession d'une copie. Nous recommandons aux différents contributeurs d'un fichiers de préciser explicitement et de manière contractuelle les conventions qui les lient.

Si la structure logique des données est bien une création des auteurs Pierre Rasmont, Yvan Barbier & Alain Empain, ceux-ci renoncent expressément à tout droit d'auteur sur quelque donnée que ce soit qui aurait été enregistrée selon cette structure ou au moyen du logiciel MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

Restrictions aux droits d'utilisation:

Le logiciel MICROBANQUE FAUNE-FLORE et tous les programmes qui le composent sont une propriété intellectuelle de Pierre Rasmont, Yvan Barbier & Alain Empain. Ce droit s'étend, non seulement au code source mais aussi aux modules exécutables et à leurs éventuelles transcriptions inverses en d'autres types de codes sources ("désassemblage").

Les modules d'environnement ("*run-time*") sont des propriétés intellectuelles de Microsoft Corporation et de Realia Inc. Ils sont joints au logiciel MICROBANQUE FAUNE-FLORE en accord avec les conventions de licence liées aux compilateurs Quick Basic 4.5, MS Basic PDS 7.1, MS C++ (Microsoft Corporation) et Realia Cobol 4.1 (Realia Inc. et GFU Cyrus).

Le fichier FLORAEUR.DAT est une propriété intellectuelle de Henri Brisse, Pierre Rasmont & Patrice de Ruffray.

Le fichier HABITAT.DAT est une propriété intellectuelle de la Commission des Communautés Européennes, Direction générale de l'Environnement, de la Sécurité nucléaire et de la Protection civile (Luxembourg).

Le logiciel MICROBANQUE FAUNE-FLORE est libre de copie. Il doit toutefois être cité explicitement dans toute publication scientifique qui l'aura utilisé en tout ou en partie. Les auteurs seraient reconnaissants aux auteurs de tels travaux de bien vouloir leur en communiquer un tiré-à-part

Les auteurs ne sont pas tenus d'assurer la maintenance de ce logiciel et des fichiers qui ont été générés par celui-ci.

Les acquéreurs du présent manuel seront avertis des nouvelles versions de MICROBANQUE FAUNE-FLORE pourvus qu'ils envoient au premier auteur une photocopie de la page d'enregistrement, dûment complétée.

Ces acquéreurs et les membres de la Fédération des Banques de Données Biogéographiques ont un libre accès au serveur MICROBANQUE FAUNE-FLORE de l'Université de Mons-Hainaut. Téléphone (32) 65 37 34 38. Protocole V22bis.

13. Dysfonctionnements et messages d'erreurs

En cas de dysfonctionnement, on peut obtenir de nombreux types de messages d'erreurs.

Ces messages permettent de retrouver l'origine probable de l'erreur

Il est donc absolument indispensable de **prendre note de ces messages d'erreurs**, en plus des **circonstances qui ont donné naissance aux dysfonctionnements**.

Erreurs prévisibles

Les auteurs de MICROBANQUE FAUNE-FLORE ont tenté d'identifier la plupart des sources d'erreurs. Ils ont intercepté les messages d'erreur correspondants et ont fait en sorte que le logiciel affiche un commentaire suffisant pour que l'utilisateur puisse trouver l'origine du dysfonctionnement. Ces messages "prévisibles" sont facile à identifier: ils sont en français.

Exemples de message "prévisible":

```
Fichiers PERE, PERE-ECO et PERE-MEMO inexistants ou inaccessibles
(erreur n° 35).
Faut-il créer de nouveaux fichiers       [O/N] : O
```

```
Localité inconnue à ces coordonnées
Est-ce une localité nouvelle [O/N] ou faut-il faire une recherche [R] ? O
```

```
Impossible d'ouvrir certains fichiers.
Vérifiez le CONFIG.SYS dans la directory racine,
celui-ci doit contenir l'instruction "FILES=15" (ou un nombre supérieur).
Exécution terminée.
```

```
Pas assez de place en mémoire centrale pour exécutez MAJP.
Ce module nécessite au moins 500 kbytes pour s'exécuter correctement.
Refaites un essai après avoir déchargé tous vos programmes résidents ("TSR").
Les programmes de gestion de réseau sont aussi tres gourmands et peuvent
occuper une trop grande place en mémoire centrale.
Exécution terminée.
```

Erreurs imprévues

Le plus frustrant pour l'utilisateur est une erreur "imprévue":

```
Erreur n° XXX dans le fichier PERE.IDX.
Erreur imprévue, notez le numéro d'erreur puis
consultez le responsable de la Banque de Données.
Exécution terminée.
```

Lorsque leur libellé est rédigé en français, il s'agit d'erreurs de contrôle du programme qui, en général, ne provoquent pas de dégâts à la structure des fichiers. Malgré leur "imprévisibilité", elles ne violent pas les capacités de contrôle du logiciel.

Pour les modules en COBOL, CREABAN, ASCIPERE, MF2-3, SYNMAJ, MAJP, RESUME, RESPEREX, TRIRESU, TRIPEREX, CROSSMAT, PERECDA, CARTE, CARTEF (sous-module CARTEF1), CARTEZ (sous-module CARTEF1), RAPPORT, INVUTM, STROOT (sous-module INVSTROO) et DICSYNO, voici un tableau des erreurs "imprévues" possibles lors des travaux sur fichiers (*"files status"*).

Nota bene: en anglais, ce qui est appelé ici "code d'erreur" est appelé ***"File status"***

code d erreur	fichier séquentiel	fichier relatif	fichier indexé	tout fichier	norme ANSI	description
00	X	X	X		74/85	Opération de fichier réussie
02			X		74	Opération de fichier réussie avec duplication de clef
04				X	85	Enregistrement tronqué lors de la lecture
06				X	85	Tentative d'ouverture d'un fichier optionnel absent
07				X	85	Erreur d'ouverture d'un fichier sur bande magnétique
10	X	X	X	X	74	Fin de fichier atteinte
14				X	85	Numéro d'enregistrement trop grand pour entrer dans la clef relative
21			X		74	Clef primaire anormalement modifiée entre la lecture et la réécriture (accès séquentiel)
22		X	X		74	Tentative d'écriture d'une clef primaire dupliquée
23		X	X		74	Tentative de lecture d'un enregistrement inexistant
24		X	X		74	Disque plein.
34	X				74	Disque plein.
35	X	X	X	X	85	Tentative d'ouverture d'un fichier optionnel absent en mode lecture

(Suite page suivante)

(Suite)

code d erreur	fichier séquentiel	fichier relatif	fichier indexé	tout fichier	norme ANSI	description
37				X	85	Tentative d'ouverture d'un fichier sur un périphérique d'affichage(écran, imprimante)
38				X	85	Tentative d'ouverture d'un fichier fermé avec blocage
39	X	X	X	X	85	Ouverture impossible du fait de l'inadéquation du format ou de la structure du fichier.
41				X	85	Tentative d'ouverture d'un fichier déjà ouvert
42				X	85	Tentative de fermeture d'un fichier déjà fermé
43				X	85	Réécriture ou délétion non précédée d'une lecture
44				X	85	Ecriture ou réécriture d'un enregistrement de longueur inadéquate.
46				X	85	Tentative de lecture après qu'une précédente lecture ou un "START" ait déjà échoué
47				X	85	Tentative de lecture ou de "START" dans un fichier non ouvert en mode lecture ou lecture/écriture
48				X	85	Tentative d'écriture dans un fichier non ouvert en mode écriture ou lecture/écriture
49				X	85	Tentative de réécriture ou de délétion dans un fichier non ouvert en mode écriture ou lecture/écriture
91				X		Tentative d'ouverture d'un fichier en mode écriture alors qu'il est à l'attribut "READ ONLY" ou alors qu'il est dans une directory dans laquelle le nombre de fichiers permis par le DOS est dépassé. (cf.CONFIG.SYS). Tentative d'ouvrir un fichier supplémentaire alors que le nombre maximal de fichiers ouverts permis par le DOS est déjà atteint
92				X		Fichier ou chemin non trouvé
94				X		Structure de fichier incorrecte
95				X		Opérations dans un ordre illogique, par exemple une lecture ou une écriture dans un fichier non encore ouvert

(Suite page suivante)

(Suite)

code d erreur	fichier séquentiel	fichier relatif	fichier indexé	tout fichier	norme ANSI	description
96				X		Pas assez de mémoire vive
97				X		Erreur renvoyée par la fonction DOS_SET_CRITICAL_ERROR qui intercepte "*Abort,Retry,Fail?*"
9A				X		Fichier partagé ouvert avec succès
9B				X		Futur
9C				X		Futur
9I				X		Futur
9L				X		Futur: fichier partagé bloqué par un autre utilisateur du réseau
9S				X		Erreur d'écriture d'un fichier en cours de tri

Pour les modules en BASIC PDS, INSTALL, MF, CARTEHR, GAULADM, PSDEP, PHENOLO, DERIFAUN, FICHE, voici un tableau des erreurs "imprévues" possibles lors de l'exécution.

code d'erreur	Description de l'erreur	
5	*Illegal function call*	Contactez l'équipe Microbanque Faune-Flore
7	*Out of Memory*	Plus assez d'espace mémoire.
11	*Division by zero*	Division par zero
25	*Device fault*	Un périphérique ne répond pas (l'imprimante est-elle branchée?)
27	*Out of paper*	Plus de papier dans l'imprimante.
53	*File not found*	Un fichier recherché est introuvable.
54	*Bad File Mode*	Le fichier n'est pas au format requis.
57	*Device I/O error*	Erreur d'entrée-sortie sur un périphérique.
61	***Disk full***	**Le disque dur est plein**.
62	*Input past end of file*	Le fichier est plus court que prévu.
63	*Bad record number*	Mauvais numéro d'enregistrement dans un fichier relatif.
64	*Bad file name*	Nom de fichier invalide (par exemple trop de caractères)
67	*Too many files*	Trop de fichiers ouverts (vérifiez que FILES soit au moins égal à 15 dans le CONFIG.SYS).
68	*Device unavaible*	Périphérique absent.
71	*Disk not ready*	Insérez la disquette dans le lecteur.
72	*Disk media error*	Erreur physique sur le disque: le disque dur ou la disquette sont endommagés.
73	*Feature unavaible*	Caractéristique non disponible. Cette faute provient souvent d'un système d'exploitation inédéquat.

(Suite à la page suivante)

(suite)

75	*Path/File acces error*	Path ou fichier introuvable. Arrive aussi quand on sauve un fichier qui tente d'écraser un fichier protégé en écriture.
76	*Path not found*	Path introuvable.

Erreurs graves non interceptées par le logiciel

Certaines erreurs sont libellées en anglais et surviennent en cours d'exécution à un endroit totalement incontrôlé.

Dans les programmes COBOL, ces erreurs prennent la forme suivante:

```
RCL0002: File status 92 on D:\BANQUE\PERE.IDX
Error detected at offset XXXX In segment XX of program MAJP
```

Ces erreurs sont toujours graves. Elles peuvent provoquer des dégâts importants aux données, si on persiste à vouloir entrer dans le module responsable sans les avoir réparé.

Voici les principaux types d'erreurs et leurs causes possibles (avec leurs remèdes).

```
RCL0002: File status XX on FICHIER.IDX
```

Vérifier à quel type d'action correspond le "*file status*" (code d'erreur).
Corrigez le problème d'environnement responsable du code d'erreur.

```
RCL0004: COMMIT failure on file NOM-DE-FICHIER
```

Tous les tampons d'écriture n'ont pas pu être transcrits sur le disque. Il y a probablement un dégât matériel majeur.
Réparez le matériel. Récupérez votre fichier au départ de votre dernier backup.
Vérifiez et corrigez l'état de surface magnétique de votre disque dur (NORTON DISK DIAGNOSTIC, PCTOOLS COMPRESS ou DISKFIX).

```
RCL0005: Indexed file error —offset XXXX on file FICHIER
```

Le fichier indexé cité est corrompu.
Ce type de corruption peu provenir d'un <CTRL>+<BREAK> ou d'un <CTRL>+<C> intempestifs, d'une coupure de courant, de l'action intempestive d'un logiciel de cache en écriture (SMARTDRV doit être chargé avec l'option -, par exemple, AUTOEXEC.BAT <u>doit</u> contenir pour cela `C:\WINDOWS\SMARTDRV C:-`) ou encore d'une "usure" du signal magnétique d'un fichier indexé constitué depuis très longtemps.

Si le fichier indiqué est un des fichiers dictionnaires, reconstituez-le immédiatement en utilisant le module CREABAN ou SYNMAJ. S'il s'agit d'un fichier-père, PERE.IDX, PERECO.IDX ou PEREMEMO.IDX, utilisez le petit utilitaire MAJPHELP.BAT qui invoque REALCOPY/R. MAJPHELP va régénérer la totalité ou la plus grande partie de vos fichiers-pères courants. Toutefois, il est probable que certains enregistrements (parmi les plus récents) auront été détruits. Pour vous en assurer, vérifiez s'il n'existe pas de "trous" dans les numéros d'ordre de vos fiches les plus récentes. Si ces trous sont trop importants, réinstallez vos copies de sauvegarde.
Continuer à travailler sans réparer ce type d'erreur conduit à des plantages d'ordinateurs et à des pertes importantes de données.
Il est encore recommandé de vérifier et corriger l'état de surface magnétique de votre disque dur (NORTON DISK DIAGNOSTIC, PCTOOLS COMPRESS ou DISKFIX, etc...) et de supprimer les logiciels de cache en écriture.

```
RCL0007: Dynamically called program NOM-DE-SOUS-MODULE not found
```

Le sous-module cité (désinence *.DLL ou *.EXE) n'a pas été trouvé. Soit il n'est pas dans la directory courante, soit le chemin (PATH) n'est pas correct.
Vérifiez l'existence du module cité dans la sous-directory C:\BANQUE\MICROBAN et vérifiez que cette sous-directory se trouve bien dans le chemin (utilisez pour cela l'instruction SET qui va vous renvoyer tous les paramètres installé dans l'environnement DOS, y compris les PATHs).

```
RCL0010: Insufficient memory
```

Pas assez de mémoire vive libre pour exécuter le présent module.
Utilisez un ordinateur avec plus de mémoire vive, supprimez tous les TSR inutiles, placez les DOS et les DEVICE en mémoire haute ou UMB, utilisez OS2 2.

```
RCL0026: Close of Indexed file failed
```

Le fichier indexé courant n'a pas pu être fermé. Toutefois, toutes les informations utiles ont pu être sauvegardées.
Pour rendre le fichier concerné à nouveau opérationnel, il faut le régénérer. Pour cela utilisez les instructions suivantes:
REN FICHIER.IDX FICHIER.ID1
REALCOPY/R FICHIER.ID1 FICHIER.IDX
Il est encore recommandé de vérifier et corriger l'état de surface magnétique de votre disque dur (NORTON DISK DIAGNOSTIC, PCTOOLS COMPRESS ou DISKFIX).

```
RCL0027: DOS2.0 or above required
```

Installez une version récente de DOS ou OS2 2.

```
RCL0033: Cobol data reload .DLL or .EXE open error
```

Le module courant ne parvient pas à ouvrir les sous-modules requis.
Vérifiez qu'ils sont bien en place dans la sous-directory

C:\BANQUE\MICROBAN et, si l'erreur persiste lors d'une nouvelle exécution, essayez d'augmenter le nombre de fichiers ouvrables permis (FILES=15 est un très strict minimum) par le CONFIG.SYS de la sous-directory racine.

```
RCL0039: Error writing SORT/MERGE file
```

Erreur de lecture/écriture sur le disque dur.
Il est encore recommandé de vérifier et corriger l'état de surface magnétique de votre disque dur (NORTON DISK DIAGNOSTIC, PCTOOLS COMPRESS ou DISKFIX).

```
RCL0040: Error status XX creating SORT/MERGE file
```

Vérifiez le code d'erreur cité et prenez les dispositions qui s'imposent avant de relancer le module.

```
RCL0041: SORT/MERGE capacity exceeded
```

Vous avez tenté de trier un fichier de plus de 32 Mbytes. Votre fichier de travail est trop gros.
Tentez d'éclater vos donnée en plus de fichiers. Si cela est impossible, l'équipe de MICROBANQUE FAUNE-FLORE peut tenter modifier le module concerné.

```
RCL0044: Out of memory in SORT/MERGE
```

Pas assez de mémoire vive libre pour exécuter le tri concerné. Utilisez un ordinateur avec plus de mémoire vive, supprimez tous les TSR inutiles, placez les DOS et les DEVICE en mémoire haute ou UMB, utilisez OS2 2.

```
RCL0045: Out of memory loading NOM-SOUS-MODULE
```

Pas assez de mémoire vive libre pour charger le sous-module cité.
Utilisez un ordinateur avec plus de mémoire vive, supprimez tous les TSR inutiles, placez les DOS et les DEVICE en mémoire haute ou UMB, utilisez OS2 2.

```
RCL0049: STOP RUN could not close all files
```

Le module a tenté sans succès de fermer tous les fichiers avant de sortir. Il y a un problème grave, peut-être causé par une altération des unités de mémoire vive (RAM).
Utilisez un logiciel de diagnostic (NORTON DOCTOR DIAGNOSTIC, PCTOOLS SYSTEM INFORMATION, etc...).
Les fichiers restés ouverts peuvent avoir été corrompus.
Pour rendre le fichier concerné de nouveau opérationnel, il faut le régénérer.
Pour cela utilisez les instructions suivantes:
REN FICHIER.IDX FICHIER.ID1
REALCOPY/R FICHIER.ID1 FICHIER.IDX

Autres types de messages d'erreur dans les programmes COBOL

```
0002 —File not found
```

```
0003 —Path not found
```

Ces deux messages indiquent que certains sous-modules (désinence *.DLL ou *.EXE) n'ont pas été trouvés. Soit ils ne sont pas dans la directory courante, soit le chemin (PATH) n'est pas correct.
Vérifiez l'existence des modules dans la sous-directory C:\BANQUE\MICROBAN et vérifiez que cette sous-directory se trouve bien dans le chemin (utilisez pour cela l'instruction SET qui va vous renvoyer tous les paramètres installés dans l'environnement DOS, y compris les PATHs).

```
0004 —To many open files
```

Trop de fichiers ouverts en même temps pour les paramètres spécifiés dans CONFIG.SYS de la sous-directory racine.
Augmentez le nombre de fichiers permis par l'instruction FILES=15 (nombre minimum mais 30 ou 50 pourraient être utiles).

```
0010 —Insufficient memory
```

Pas assez de mémoire vive libre pour charger le module.
Utilisez un ordinateur avec plus de mémoire vive, supprimez tous les TSR inutiles, placez les DOS et les DEVICE en mémoire haute ou UMB, utilisez OS2 2.

```
DOS/16M: General Protection Fault at XXXX:XXXX in MAJP.EXE
code=XXXX ss=XXXX ds=XXXX es=XXXX ax=XXXX bx=XXXX cx=XXXX dx=XXXX sp=XXXX
bp=XXXX si=XXXX di=XXXX
```

Ce type d'erreur débutant par "DOS/16M" survient uniquement lorsqu'on utilise la version MAJP386.EXE du module MAJP.
Cela peut survenir lorsqu'on tente de lancer cette version sur un ordinateur ne comportant pas un processeur 80386, 80486 ou mieux. Cela peut aussi arriver lorsque l'"*extended memory*" installée est insuffisante.
Dans ces cas, il ne faut pas utiliser cette version du module MAJP.
On peut aussi rencontrer ce type d'erreur lorsqu'on tente d'utiliser la version MAJP386.EXE de MAJP dans la boîte de compatibilité DOS d'OS2 2.0.
Il faut alors installer plutôt MAJPDOS.EXE par l'instruction suivante:

```
C:\BANQUE\MICROBAN\>COPY MAJPDOS.EXE MAJP.EXE
```

Ce type d'erreur peut encore arriver aussi lorsqu'on a utilisé MICROSOFT WORD 4.0 (pour DOS) version française avant de charger MAJP.
Solution: ne plus utiliser WORD 4.0 mais utiliser WORD 5.0 ou 5.5.

```
L'ordinateur est planté avec le clavier non gelé (presser la touche <Num Lock>
allume et éteint le voyant correspondant)
```

Un module est bloqué dans une erreur cyclique ("*deadly embrace*" par exemple, lorsqu'un fichier en appelle un autre qui lui-même appelle le premier). Ce type d'erreur ne devrait pas arriver. Il faut donc avertir l'équipe

MICROBANQUE FAUNE-FLORE pour que le problème soit corrigé dans une version ultérieure. Normalement, il ne devrait pas y avoir de perte de données dans ce type de problème.

```
L'ordinateur est planté avec le clavier gelé (presser la touche <Num Lock>
n'allume ou n'éteint plus le voyant correspondant)
```

Une erreur grave est arrivée en DOS. En OS2, ce type d'erreur est intercepté par le système.
La cause la plus probable de ce problème, lorsqu'il arrive dans un des modules COBOL, est que la structure d'un des fichiers indexés est corrompue. Il y a probablement eu affichage d'un message RCL0049 ou RCL0026 et l'utilisateur n'y a pas été attentif ou n'a pas fait les corrections nécessaires.
Certains fichiers indexés sont probablement corrompus. Ce type de corruption peu provenir d'un <CTRL>+<BREAK> ou d'un <CTRL>+<C> accidentels, d'une coupure de courant, de l'action intempestive d'un logiciel de cache en écriture ou encore d'une "usure" du signal magnétique d'un fichier indexé, constitué depuis très longtemps.
Verifiez qu'aucun cache en écriture n'est installé. Si vous utilisez SMARTDRV de WINDOWS 3.1, introduisez la commande suivante dans le fichier AUTOEXEC.BAT pour inhiber le cache en écriture du drive C:

```
C:\WINDOWS\SMARTDRV C
```

Il est encore recommandé de vérifier et corriger l'état de surface magnétique de votre disque dur (NORTON DISK DIAGNOSTIC, PCTOOLS COMPRESS ou DISKFIX, etc...)
Reconstituez immédiatement tous les fichiers dictionnaires en utilisant le module CREABAN ou SYNMAJ. Si certaines zones des fichiers-pères PERE.IDX, PERECO.IDX ou PEREMEMO.IDX, sont bloquées, utilisez le petit utilitaire MAJPHELP.BAT qui invoque REALCOPY/R. MAJPHELP va régénérer la totalité ou la plus grande partie de vos fichiers-pères courants. Toutefois, il est probable que certains enregistrements (parmi les plus récents) auront été détruits. Pour vous en assurer, vérifiez s'il n'existe pas de "trous" dans les numéros d'ordre de vos fiches les plus récentes. Si ces trous sont trop importants, réinstallez vos copies de sauvegarde.
Continuer à travailler sans réparer ce type d'erreur conduit à des plantages d'ordinateurs de plus en plus fréquents et à des pertes importantes de données.

Erreurs survenant dans le module CARTEZ

Gestion de l'imbrication des ouvertures de fichiers

La pile des blocs de contrôle de fichiers (cf INCLUDE et EXECUTE) permet d'imbriquer au maximum 5 ouvertures de fichiers. Des appels en séquence de la commande INCLUDE (cf PAPER.XMP) ne provoquent qu'un empilage à la fois, car tout fichier inclus est fermé dès la fin de sa lecture, et donc désempilé. Lorsqu'un fichier inclus provoque lui-même l'inclusion d'un autre fichier, il suscite un empilement supplémentaire (etc.).

Messages:

=> "StkFile++" : saturation de la pile de fichiers;

=> "StkOpenl" : fichier non trouvé

Définition des symboles

=> "No valid symbol"
si le symbole reçu n'est pas connu

Contenu des fichiers

a: Fichiers ASCII

Tous les fichiers (données, commandes) doivent être en pur ASCII, c-à-d dépourvus de toutes les informations cachées mais importantes pour un traitement de texte (fonte..., styles...).

Il faut absolument sauver ces fichiers en mode ASCII avant de les exploiter, car l'interpréteur XMAP ne saurait que faire des centaines d'informations binaires que WordPerfect, par exemple, place en tête de ses textes.

b: CTRL-Z

Il est possible de rencontrer des problèmes liés à l'insertion d'un ctrl-z (ASCII 26) parasite dans un fichier; cela n'a pas de conséquence si ce caractère de fin de fichier est bien à la fin du fichier, mais si on assemble plusieurs fichiers par concaténation, un ctrl-z parasite peut se trouver au milieu du nouveau fichier composite et provoquer la fin de sa lecture (sa taille ne correspond pas au texte qui est lisible au moyen d'un traitement de texte). Des précautions ont été prises pour ne pas perturber l'utilisation du module graphique.

c: Tabulations

Le format AAF utilisé pour la définition du langage spécialisé XMAP est basé sur la tabulation comme séparateur de champs; il est possible de charger un fichier avec tabulations dans un traitement de texte, et de le retrouver sauvé avec transformation de tabulations en blancs multiples.

Cela n'est pas nécessairement visible à l'écran, mais est catastrophique pour l'interpréteur de ligne (parser).

Un moyen simple de contrôle consiste à réaliser un 'search and replace' des tabulations par '&' (par exemple), de vérifier et d'effectuer l'opération inverse pour restaurer les tabulations; un autre moyen consiste à utiliser un traitement de texte qui visualise les tabulations (Word par ex.).

d: Mauvais cadrage sur le papier

Il suffit d'adapter la définition de /A4 dans le fichier PROLOG.PS: changer '**sx sy** scale' pour dilater ou rétrécir le dessin et '**x y** translate' pour déplacer le résultat sur le papier.

Bibliographie

Beaufort, F. de & H.Maurin, 1988. *Le Secrétariat de la Faune et de la Flore et l'inventaire du patrimoine naturel. Objectifs, méthodes et fonctionnement*, 122 pp.; *Programmes d'inventaires, réseau faune-flore et publications*, 215 pp.; Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris.

CORINE Biotopes Manual, Habitats of the European Community. Commission des Communautés Européennes. Direction générale de l'Environnement, de la Sécurité nucléaire et de la Protection civile, Luxembourg.

Dufrêne, M., P.Rasmont & B.Debast, *sous presse*. *Proposition d'un standard pour la structure des banques de données biogéographiques*. ca.50 pp.

Empain, A. 1992. *A rapid prototyping environment for biologists*. Am. Soc. of Agr. Engineers: proceedings 4th International Conference 'Computers in Agricultural Extension Programs', Orlando, Florida: 107-712.

F.B.D.B., (rédacteurs: P. Rasmont, M. Dufrêne, Ch. Gaspar, J. Saintenoy-Simon & N. Magis). 1990. *Présentation et Code de Déontologie de la Fédération des Banques de Données Biogéographiques*. Louvain-la-Neuve, 17 pp. (texte disponible en néerlandais).

Ferry, L., 1992. *Le nouvel ordre écologique*. Grasset, Paris, 275 pp.

Garben, A.F.M. & J.E.M.H. Bronswijk, 1980. *Handleiding voor het medewerken aan project no.2001: De teken (Ixodida) en hun gastheren in het kader van de European Invertebrate Survey - Nederland*. 2nd druk, AZU, Utrecht, 66 pp + 37 maps.

Gould, S.W. 1971, *Geocodes of the world*, The Gould Fund, New Haven.

Greenberg, J.H., 1956. The measurement of linguistic diversity. *Language*, 32: 109-115.

Halliday, G. & M.Beadle, 1983, "*Consolidated index to Flora Europaea*" Cambridge University Press, Cambridge, 210 pp.

Heath, J. & D.Scott, 1977. *Instruction for recorders*. Biological Records Centre, Abbots Ripton, 28 pp.

Heath, J. & J.Leclercq, 1969. *The European Invertebrate Survey. Preliminary Notice*. Biological Records Centre, Abbots Ripton, 7 pp.

Heath, J. & J.Leclercq, 1981. *Provisional Atlas of The Invertebrates of Europe. Maps 1-27*. Institute of Terrestrial Ecology, Monks Wood Experimental Station, Abbots Ripton & Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, Gembloux.

Hill, M.O., 1973. Diversity and evenness: an unifying notation and its consequences. *Ecology*, 54:427-432.

Hurlbert, S.H., 1971. The nonconcept of species diversity: a critique and alternative parameters. *Ecology*, 52: 577-586.

Jalas, J. & J.Suominen (ed.), 1967. Mapping the distribution of European vascular plants. *Mem.Soc.Fauna Flora Fenn.*, 43: 60-72.

Legendre, L. & P.Legendre, 1984. *Ecologie numérique. 1. Le traitement multiple des données écologiques*, 260 pp., 2. *La structure des données écologiques*, 335 pp., Masson, Presses de l'Université du Québec, Paris, Québec.

Marchal, J.-L., 1982. Organisation d'une banque de données entomologiques. *Annales de la Société Royale Zoologique de Belgique*, 112: 125-136.

Marchal, J.-L., 1984. Die Verwendung einer kleinen Datenbank für das Studium von Pflanzenwespengemeinschaften (Hymenoptera, Symphyta), pp.1-22 *In*: *Computers in Biogeography*, Linz.

Margalef, R., 1951. Diversidad de especies en las comunidades naturales. *Publ. Inst. Biol. apl., Barcelona*, 9:5-27.

Official Standards Names approved by the United States Board on Geographic Names. Office of Geography, Department of the Interior. Washington 25, D.C., 1964.

Perring, F.H. & S.N. Walters (ed.), 1962. *Atlas of the British Flora*. Thomas Nelson & Sons, London, 432 pp.

Rasmont P. & J.André., 1989. Applications d'un logiciel de projection U.T.M. à la surveillance des Invertébrés. *In*: J. de Beaufort & H. Maurin "*L'utilisation des Inventaires informatisés d'Invertébrés pour l'Identification et la Surveillance d'Espaces de grand Intérêt faunistique*", Paris, Secrétariat de la Faune et de la Flore, 25 pp.

Rasmont P., Speight M.C.D. & Picton B.E., 1986. - A computer programme for conversion of the Irish Transverse Mercator Projection to the Universal Transverse Mercator Projection. *The Irish naturalist's Journal*, 22(2): 45-50.

Rasmont, P. & Y.Barbier. 1989-1992. *Microbanque Faunique. Version 1 à 2. Logiciel MS-DOS de gestion de banques de données fauniques*. Université de Mons-Hainaut, Mons.

Rohlf, F.J., 1985-1989. *NTSYS-PC Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System. Version 1.5*. Exeter Publishing, New York.

Stroot, Ph. & E. Depiereux, 1989. Proposition d'une Méthodologie pour établir des Listes Rouges d'Invertébrés Menacés. *Biological Conservation*, 48: 163-179.

Times Atlas of The World. Comprehensive Edition, Times Book, London, 1980.

Tol, J.van, 1979. *Handleiding voor het medewerken aan entomologische projekten in het kader van de European Invertebrate Survey - Nederland*. Centraal bureau nederland van de european invertebrate survey, Leiden, 60 pp.

Tutin, T.G., V.H.Heywood, N.A.Burges, D.M.Moore, D.H.Valentine, S.M.Walters & D.A.Webb, 1964-1980. *Flora Europaea*. *Vol.1* 1964, *Vol.2* 1968, *Vol.3* 1972, *Vol.4* 1976, *Vol.5* 1980, Cambridge University Press, Cambridge.

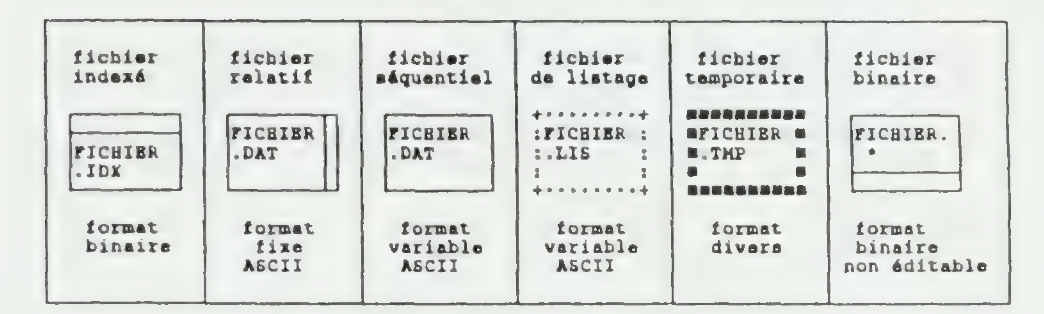
Van Rompaey, E. & L. Delvosalle, 1979. *Atlas de la flore belge et luxembourgeoise, Ptéridophytes et Spermatophytes*. 2ème édition, Jardin Botanique National de Belgique, 1542 cartes.

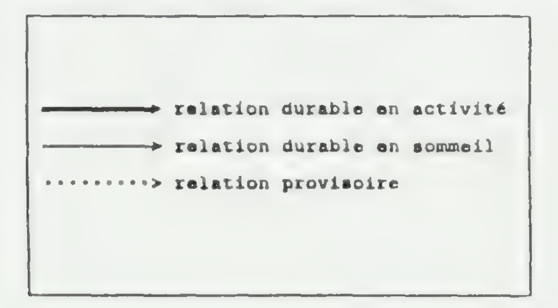
Wonville, Ch. 1977, "*Communes, hameaux et sites de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord-Ouest de la France et des territoires allemands et néerlandais limitrophes dans le quadrillage UTM 10 x 10 km*", Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, Zoologie générale et Faunistique, Gembloux, 228 pp.

Annexe A.

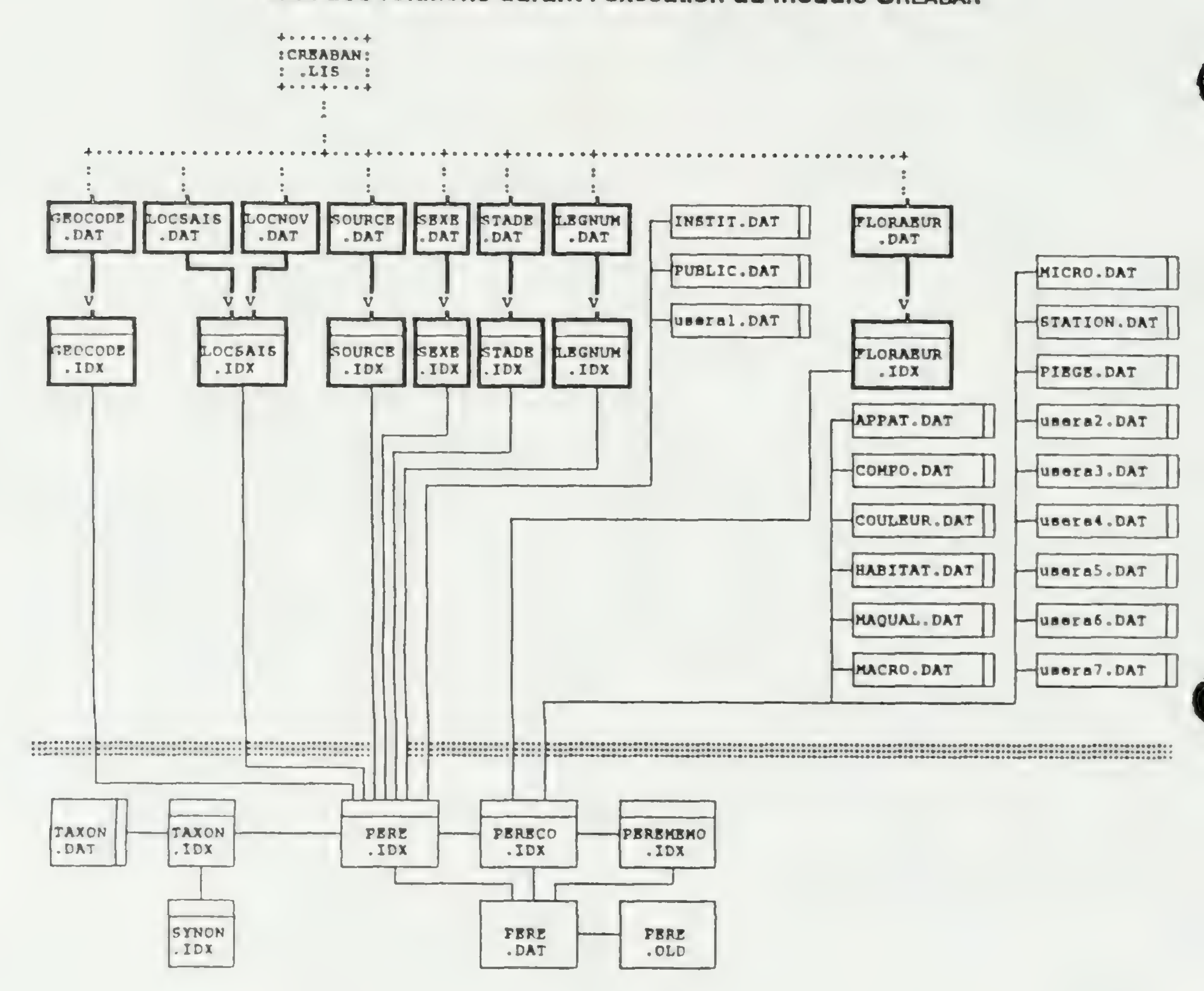
Etat des relations durant l'exécution des modules

Conventions

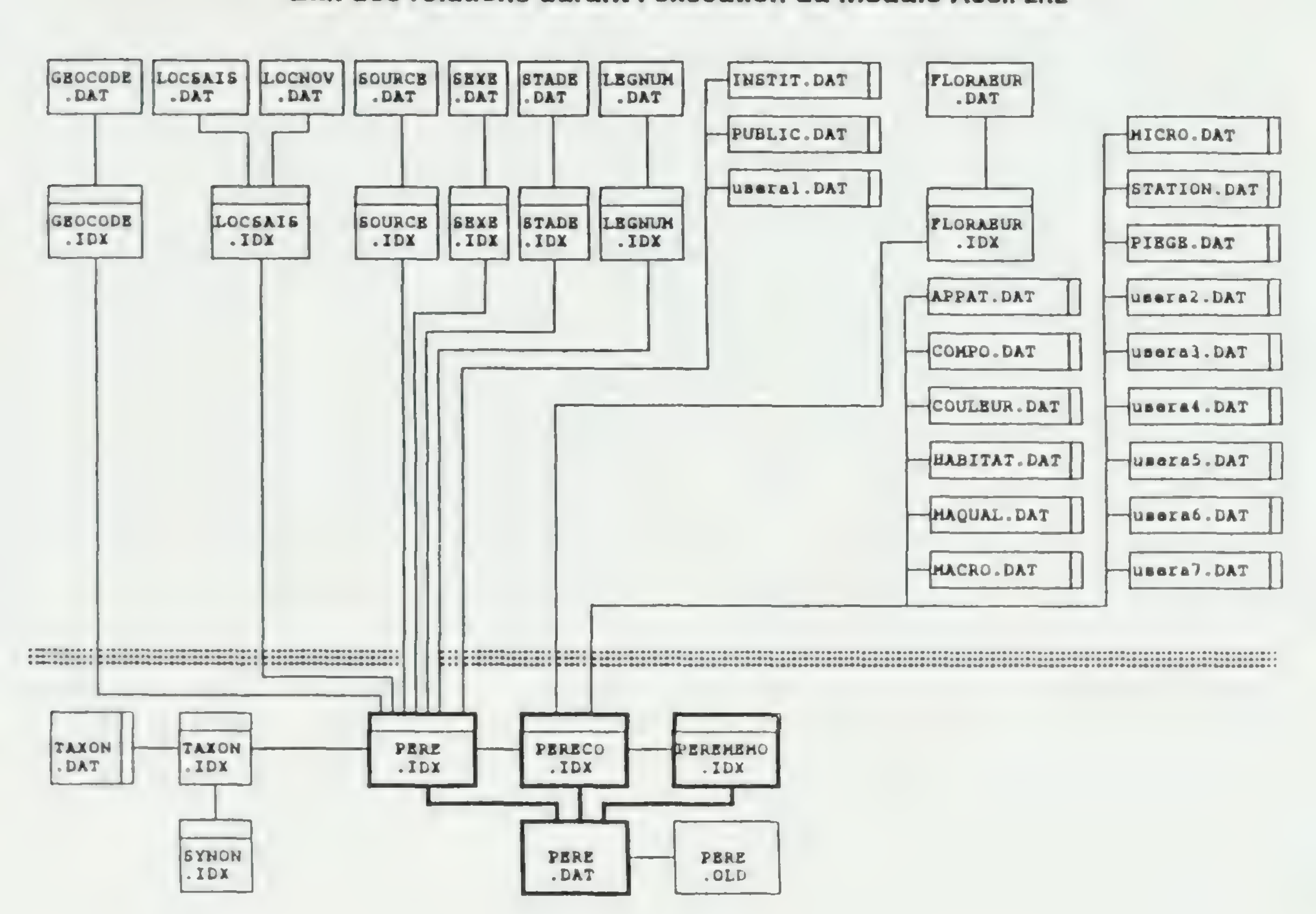




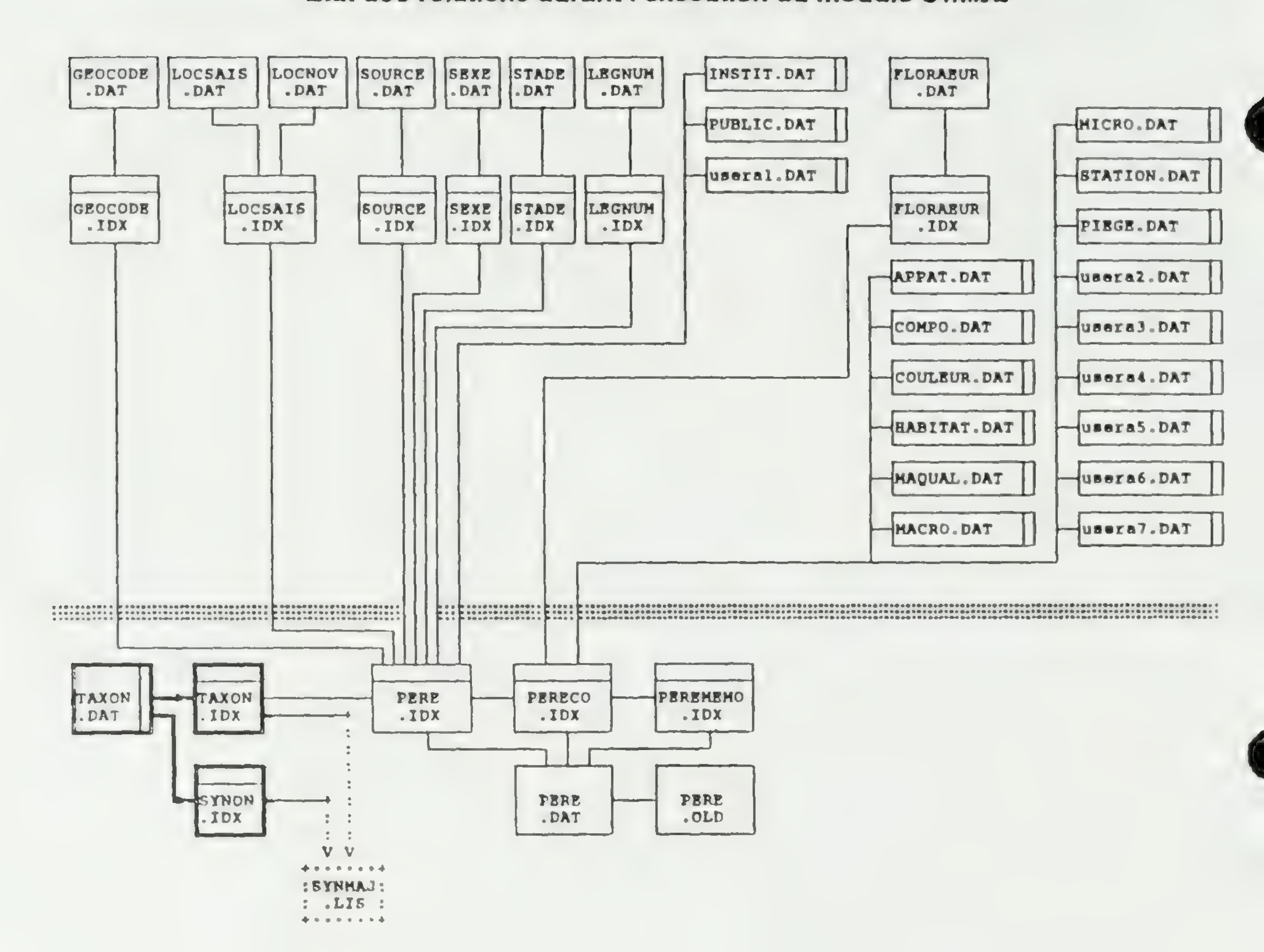
Etat des relations durant l'exécution du module CREABAN



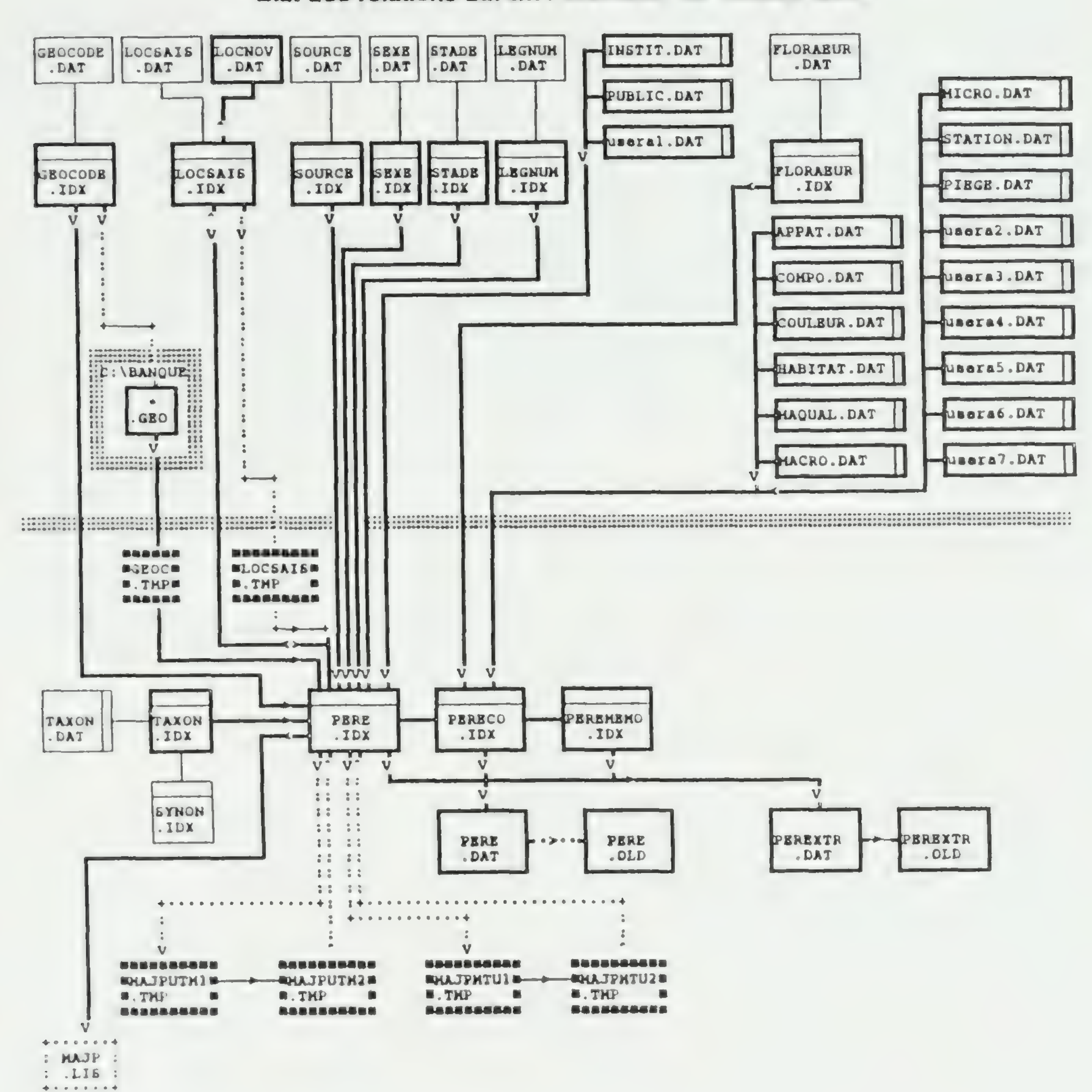
Etat des relations durant l'exécution du module ASCIPERE



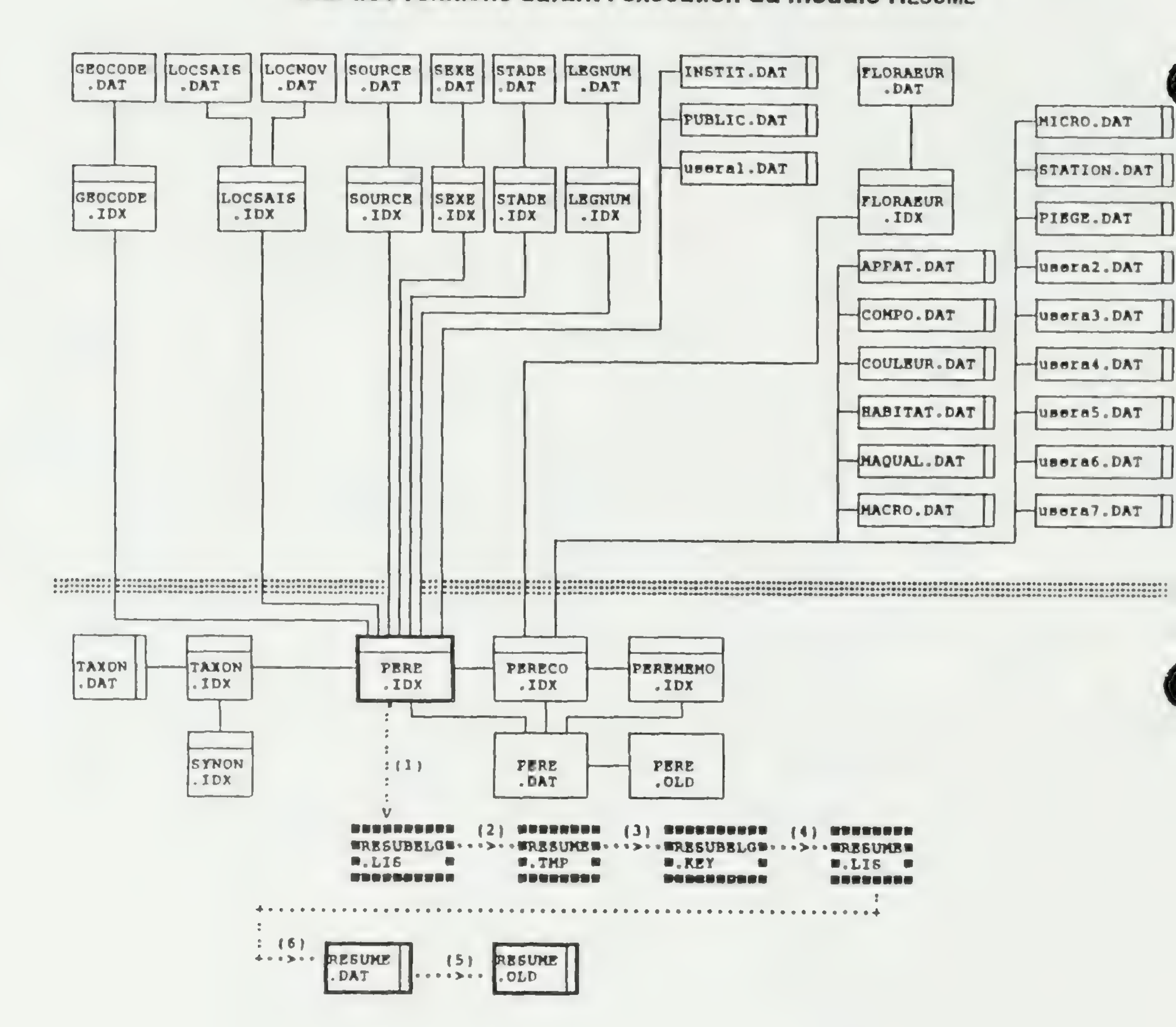
Etat des relations durant l'exécution du module SYNMAJ



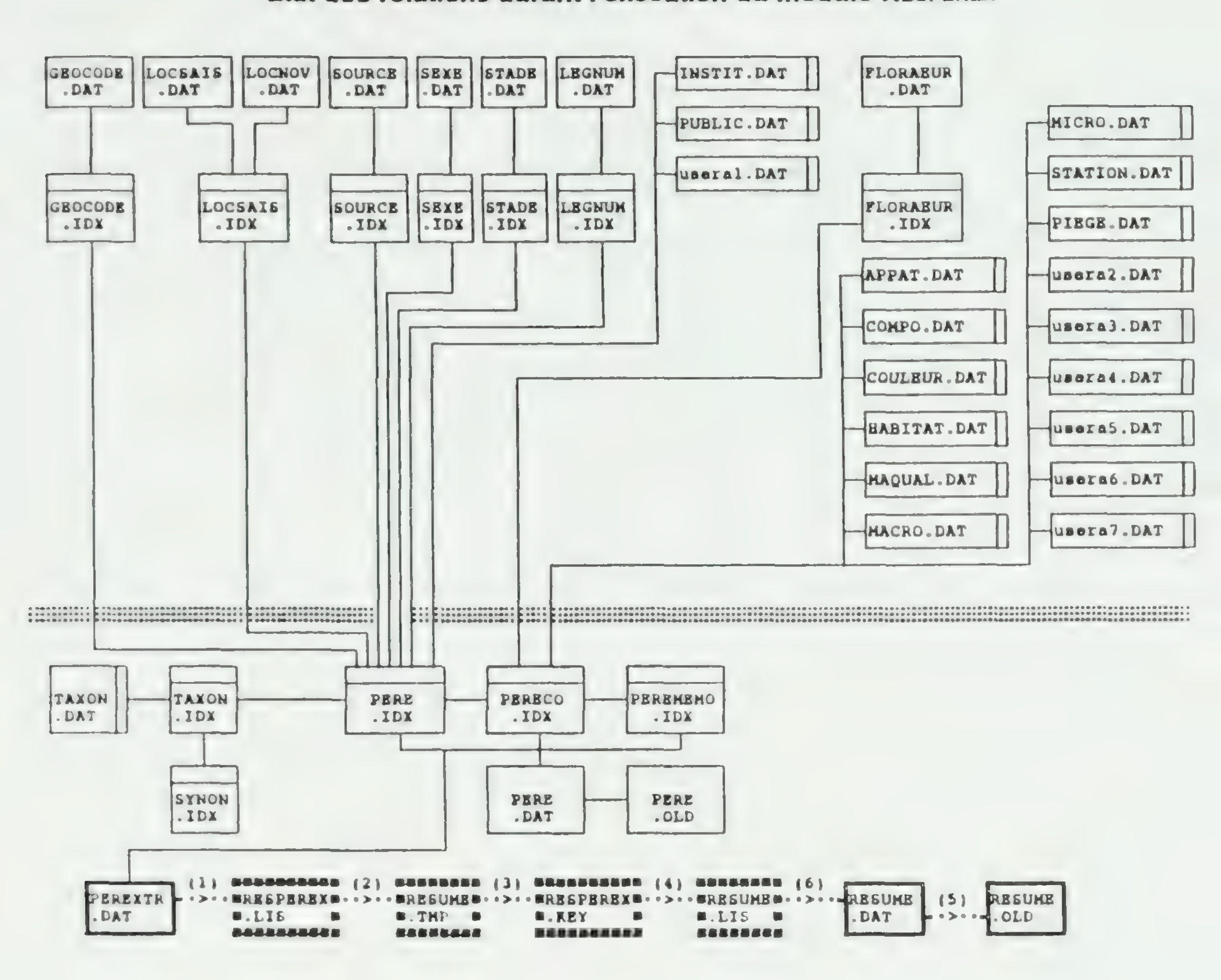
Etat des relations durant l'exécution du module MAJP



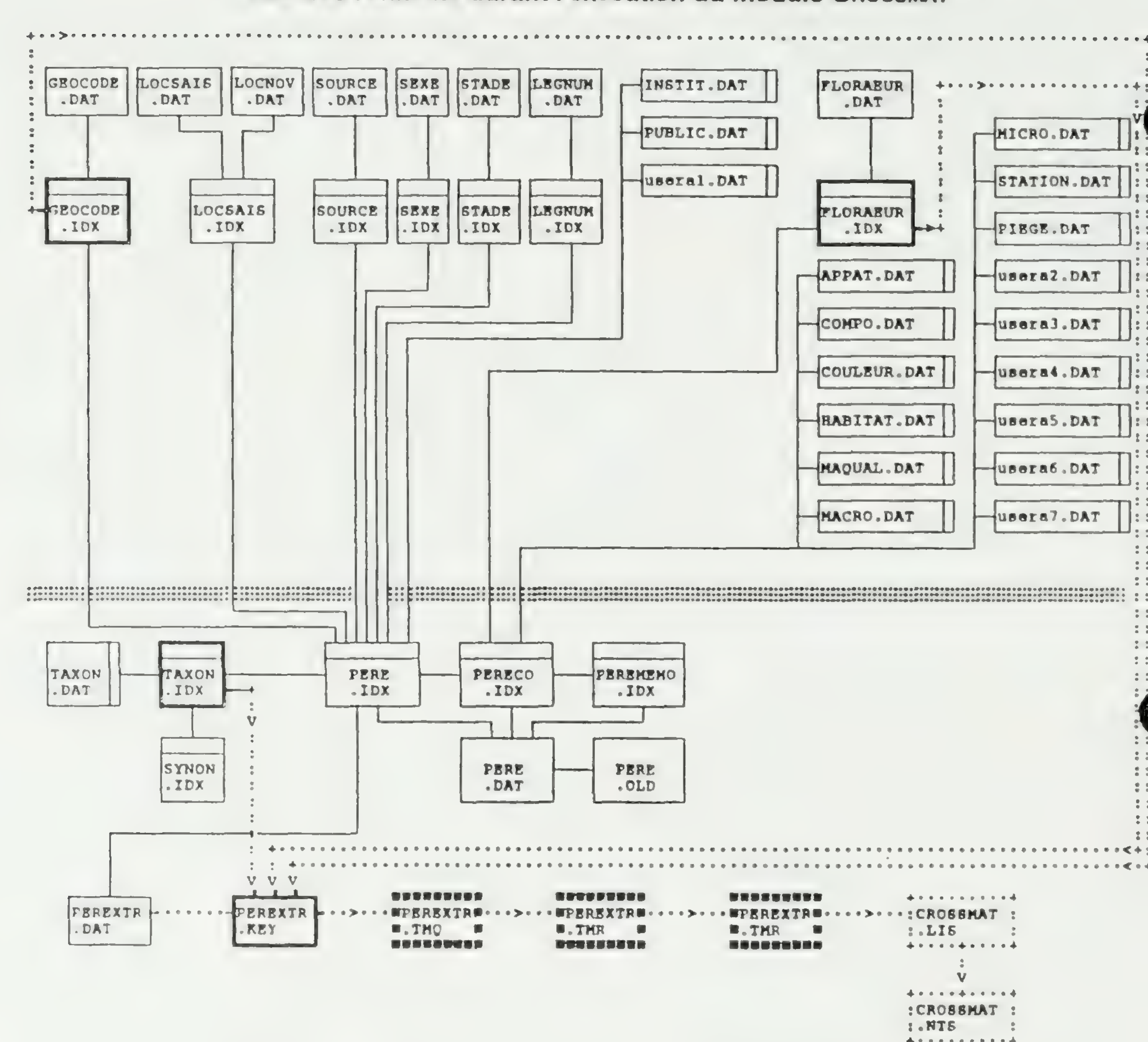
Etat des relations durant l'exécution du module RESUME



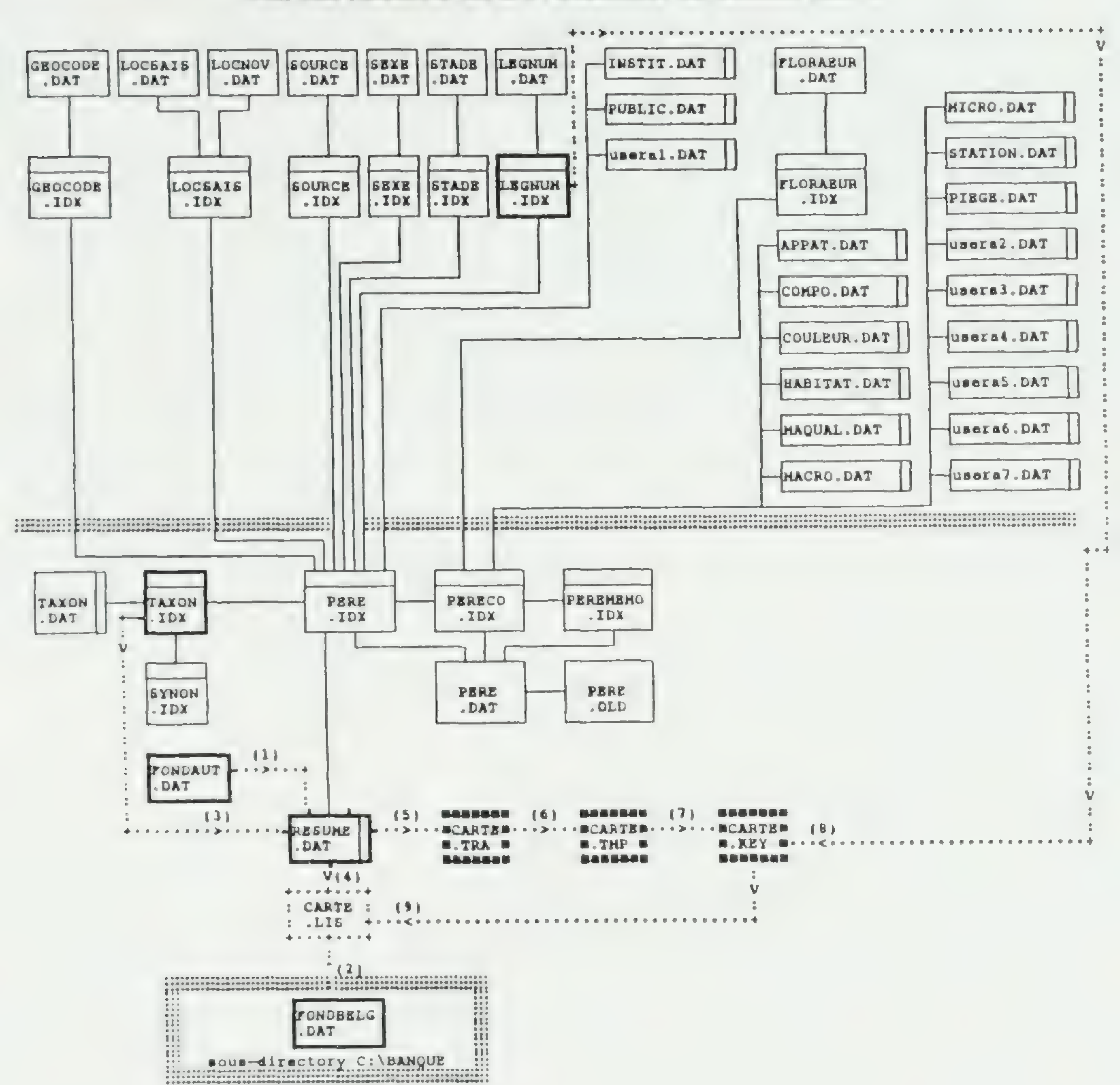
Etat des relations durant l'exécution du module RESPEREX



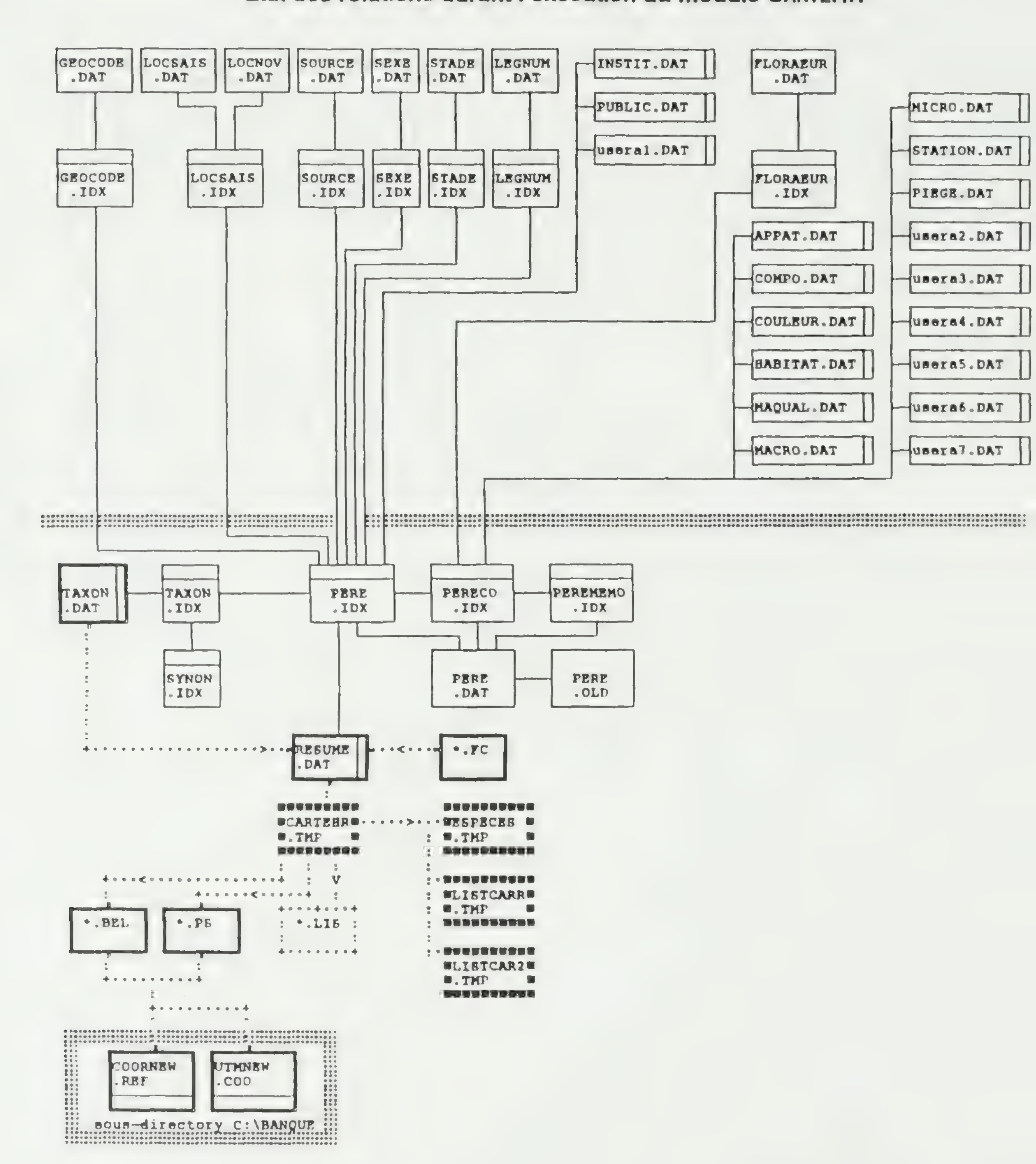
Etat des relations durant l'exécution du module CROSSMAT



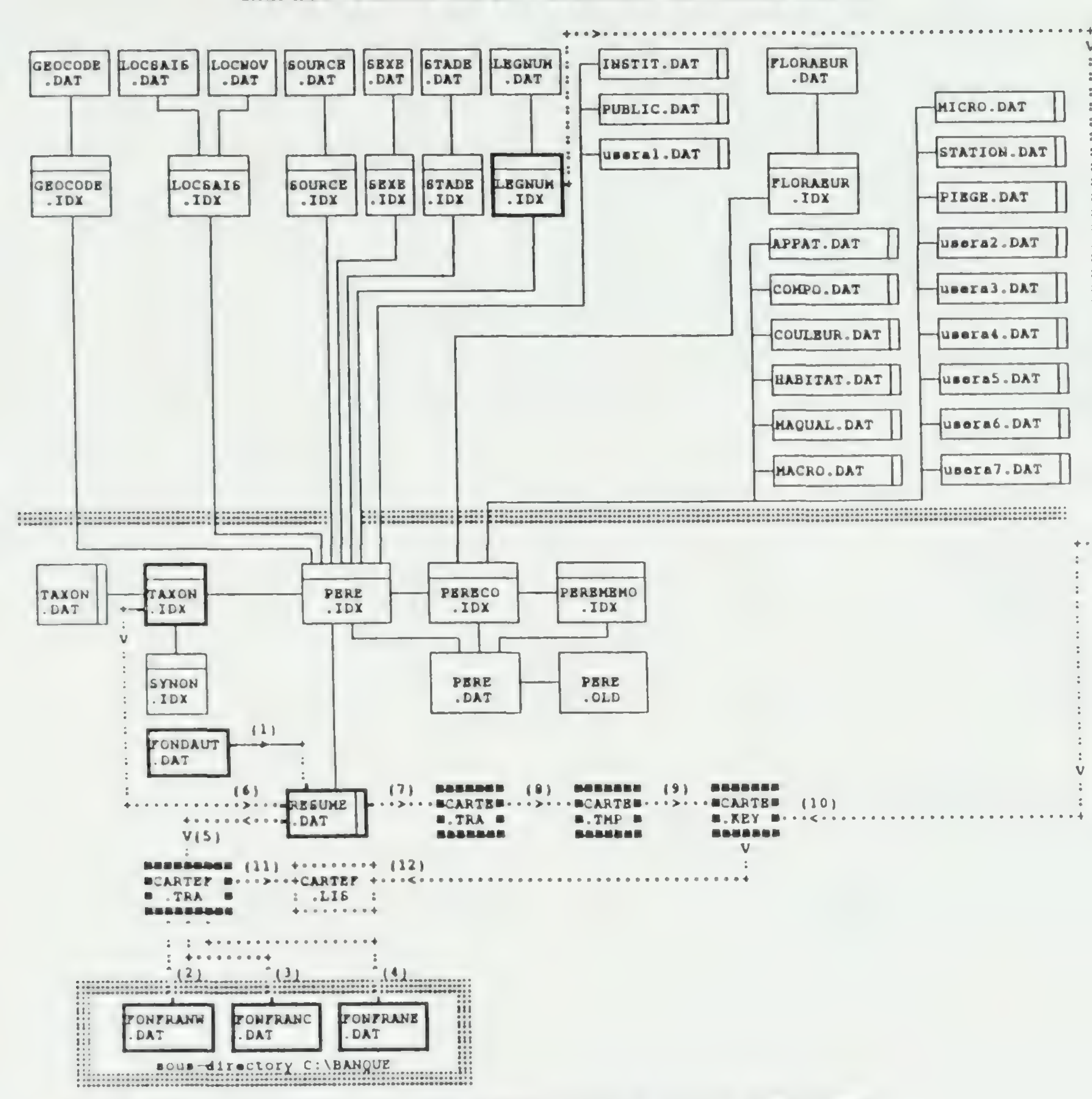
Etat des relations durant l'exécution du module CARTE



Etat des relations durant l'exécution du module CARTEHR

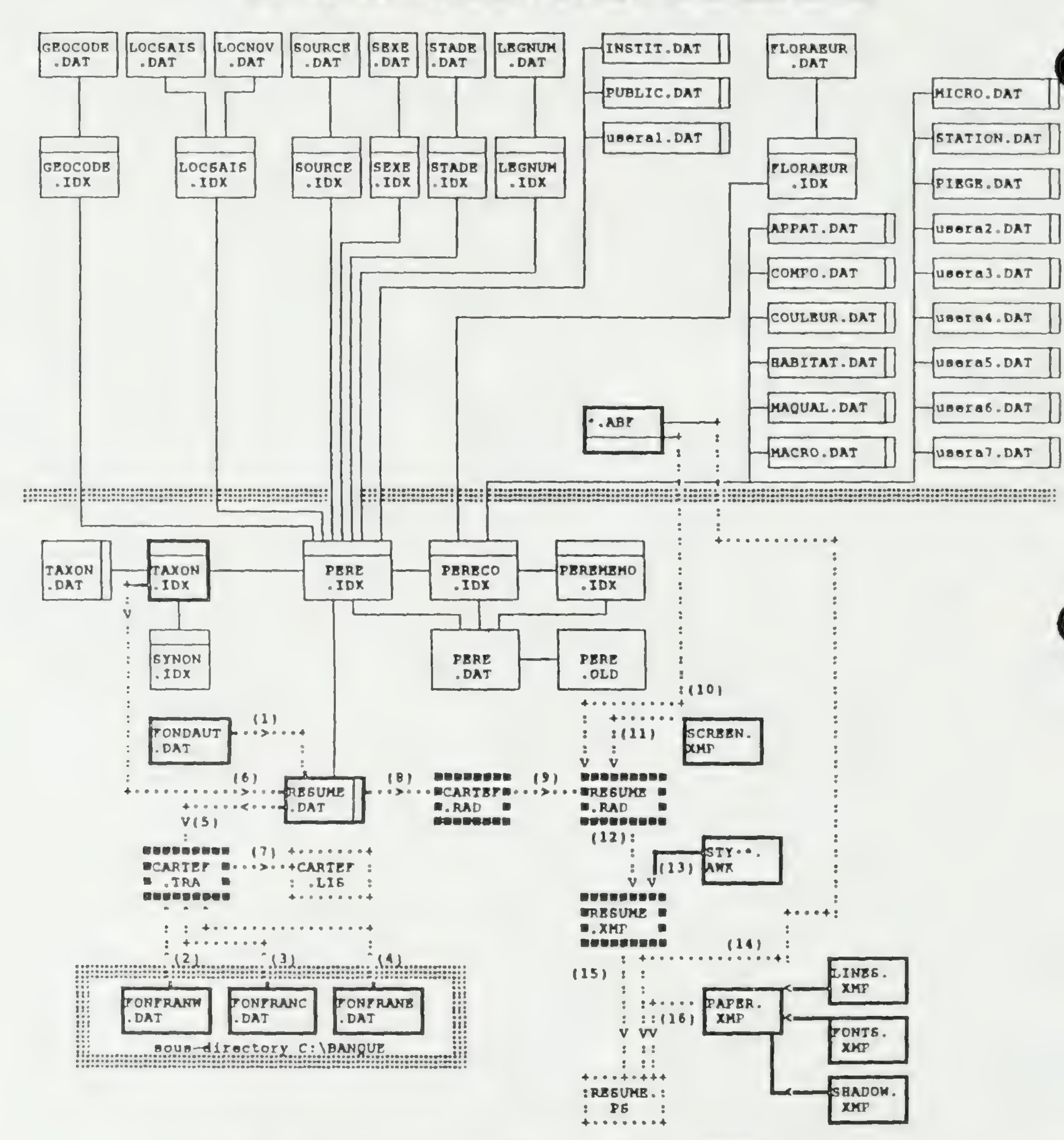


Etat des relations durant l'exécution du module CARTEF



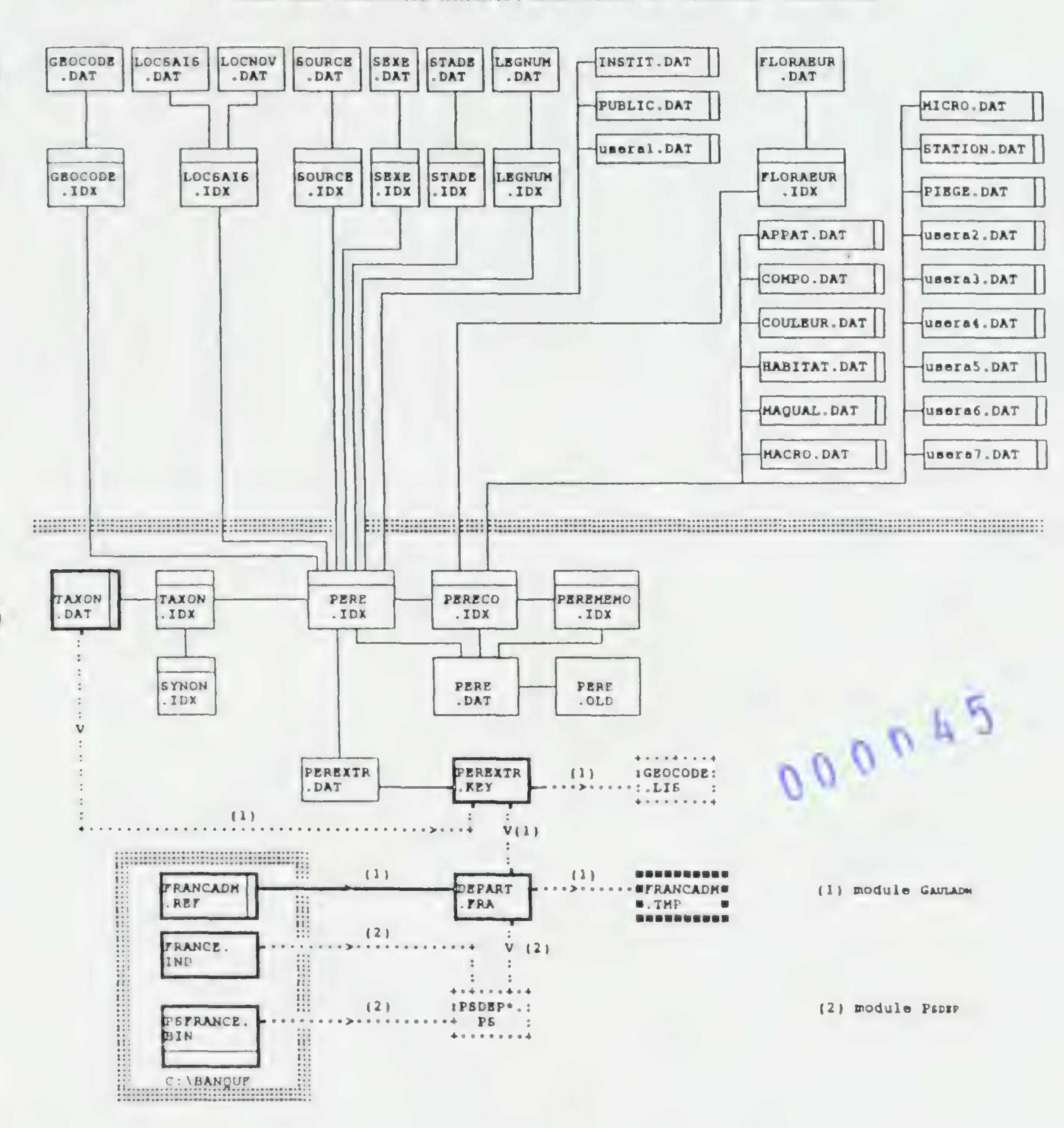
Les mouvements (1) à (12) sont accomplis dans l'ordre par le sous-module CARTEF1

Etat des relations durant l'exécution du module CARTEZ



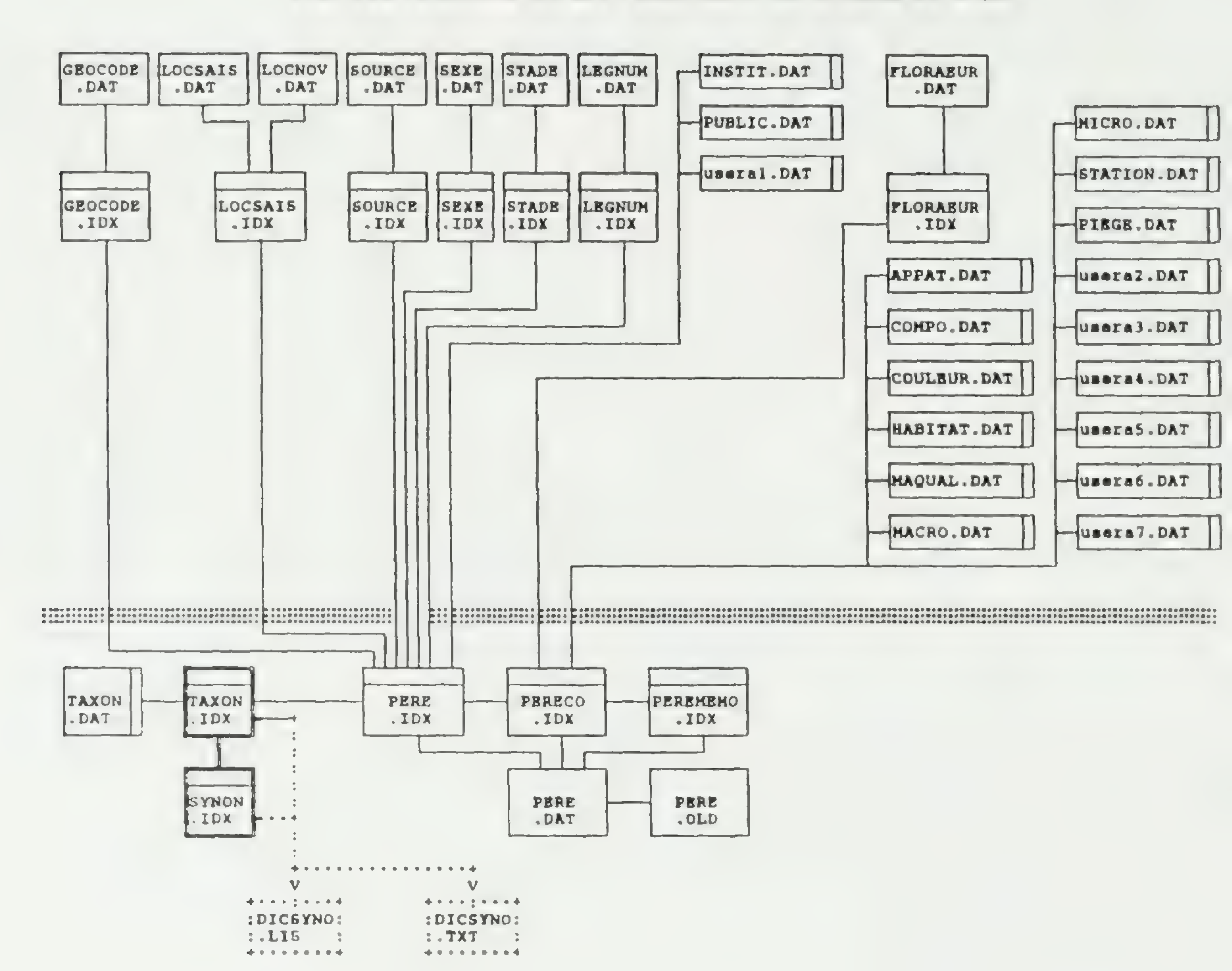
Les mouvements (1) à (8) sont accomplis par le module CARTEF1;
le mouvement (9) est accomplis par le module RESURAD;
les mouvements (10) à (11) sont accomplis par le module SMAP;
les mouvements (12) à (16) sont accomplis par le module PMAP.

Etat des relations durant l'exécution du module FRANCADM

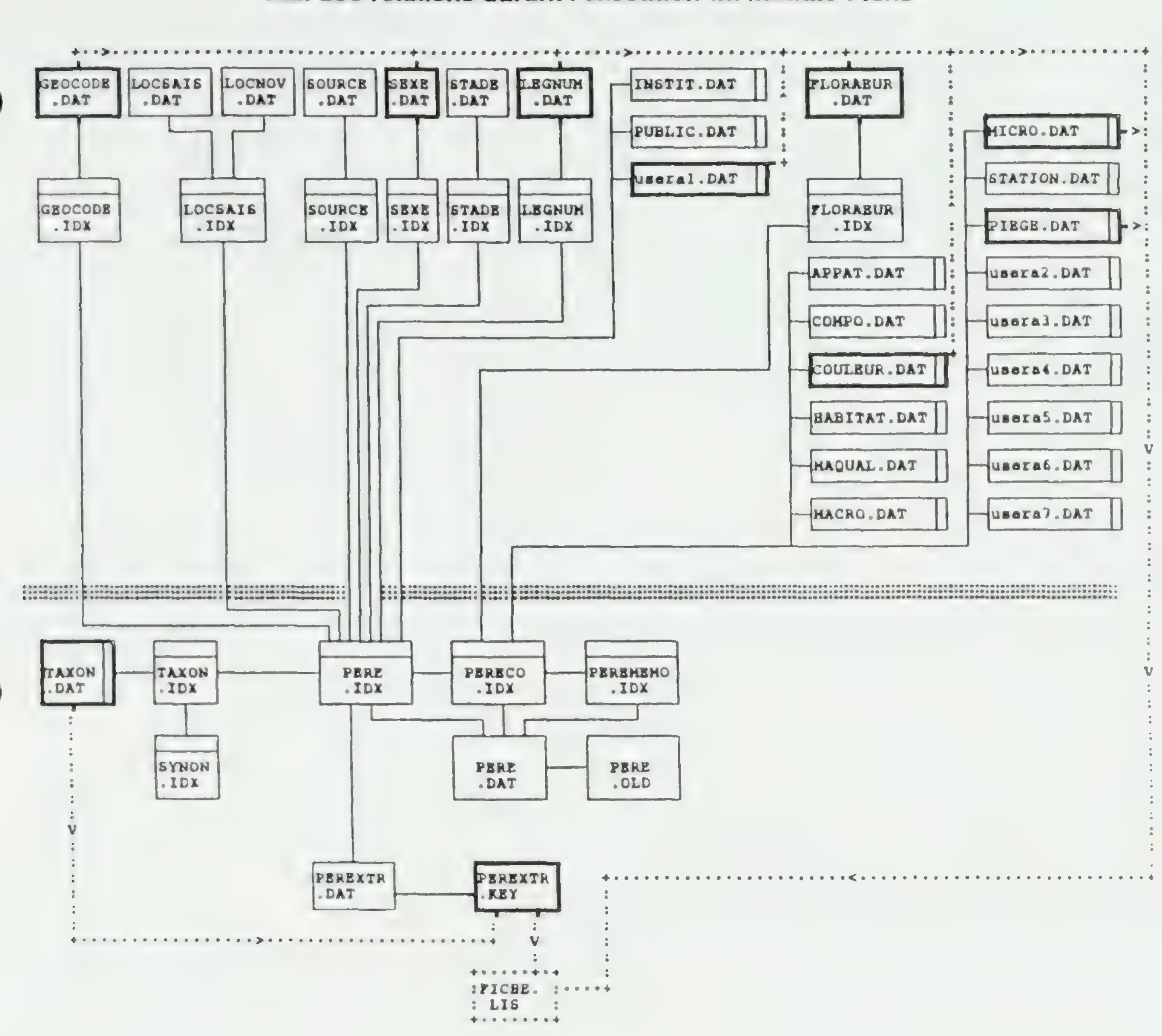


000045

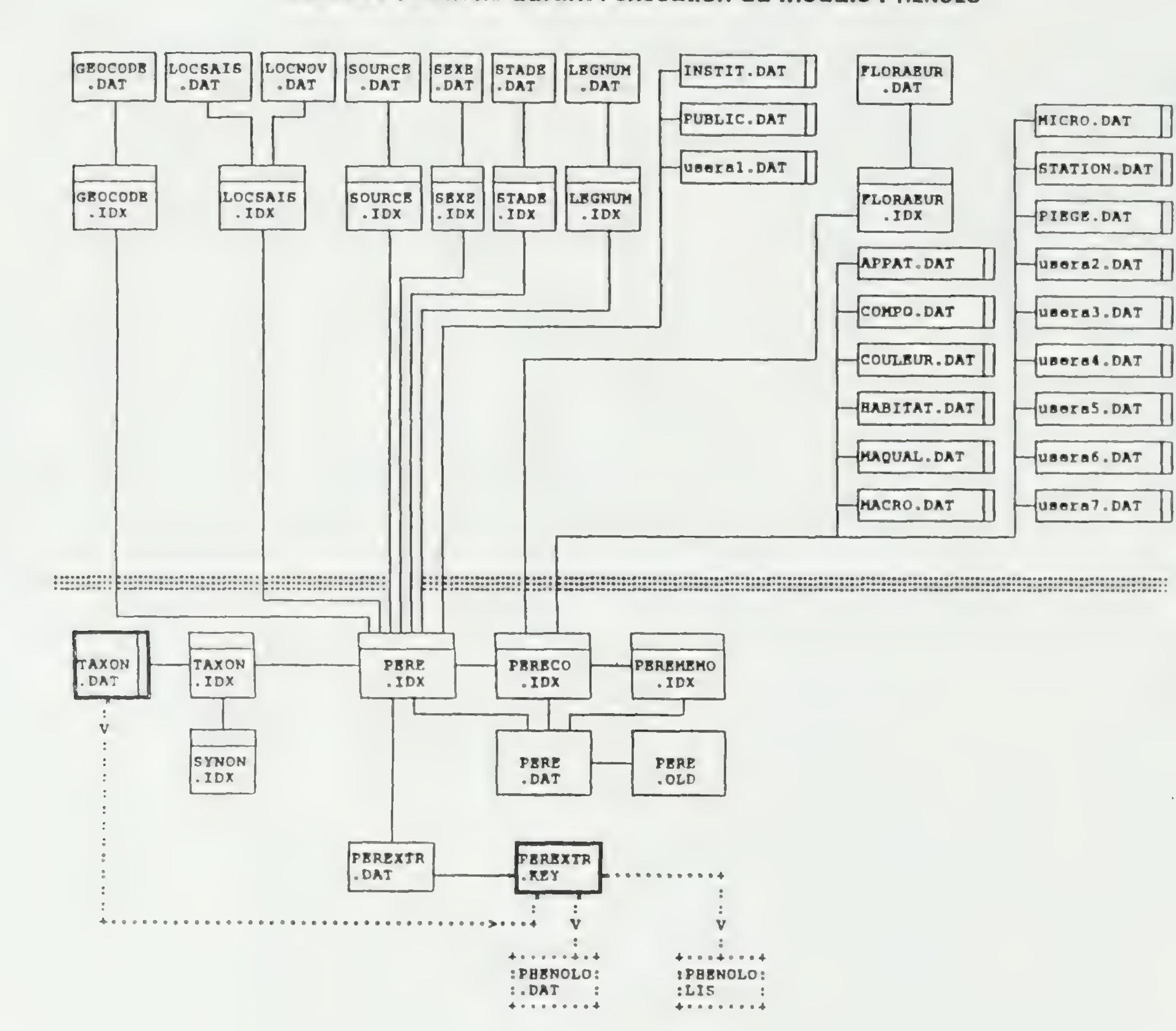
Etat des relations durant l'exécution du module Dicsyno



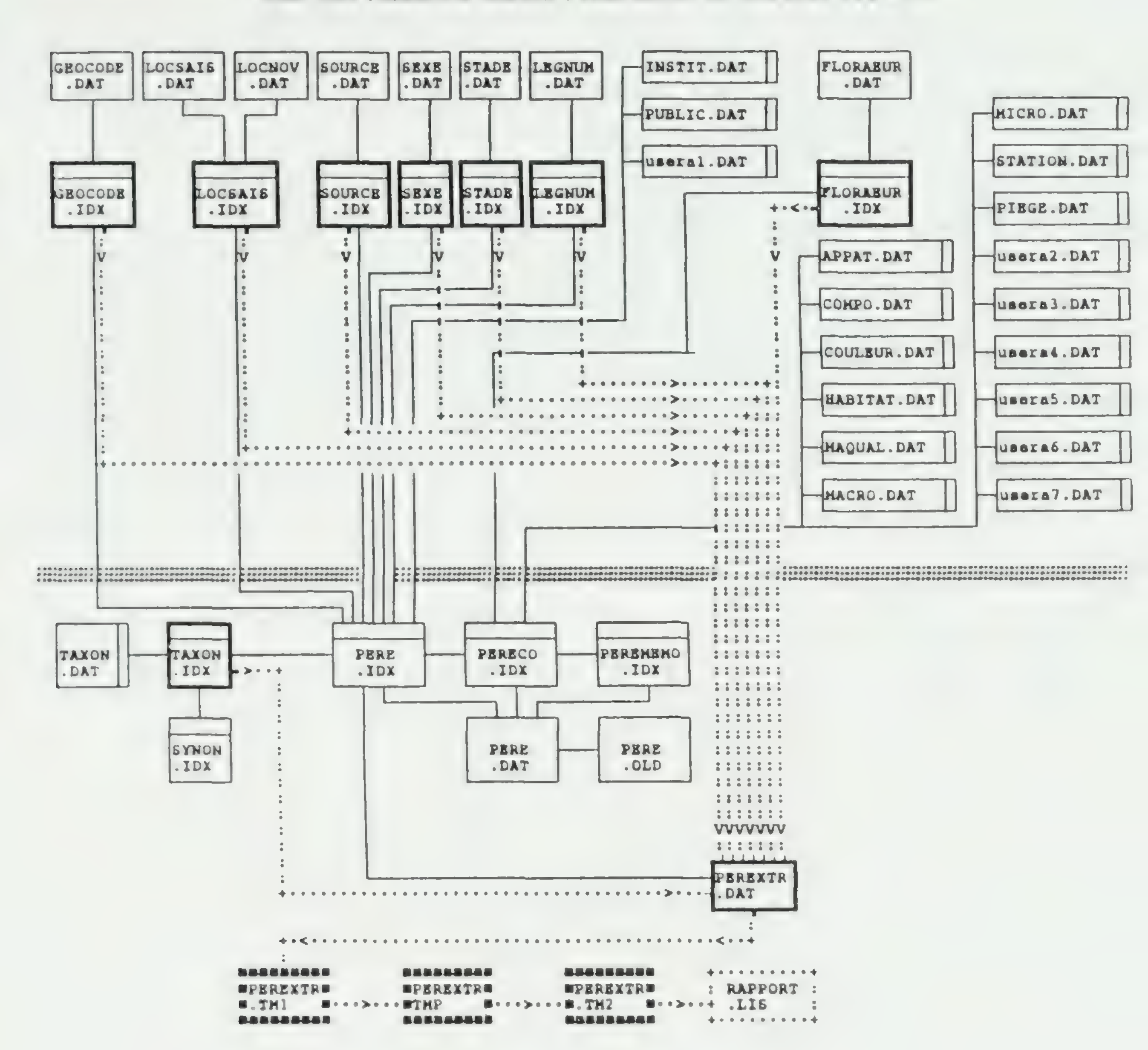
Etat des relations durant l'exécution du module FICHE



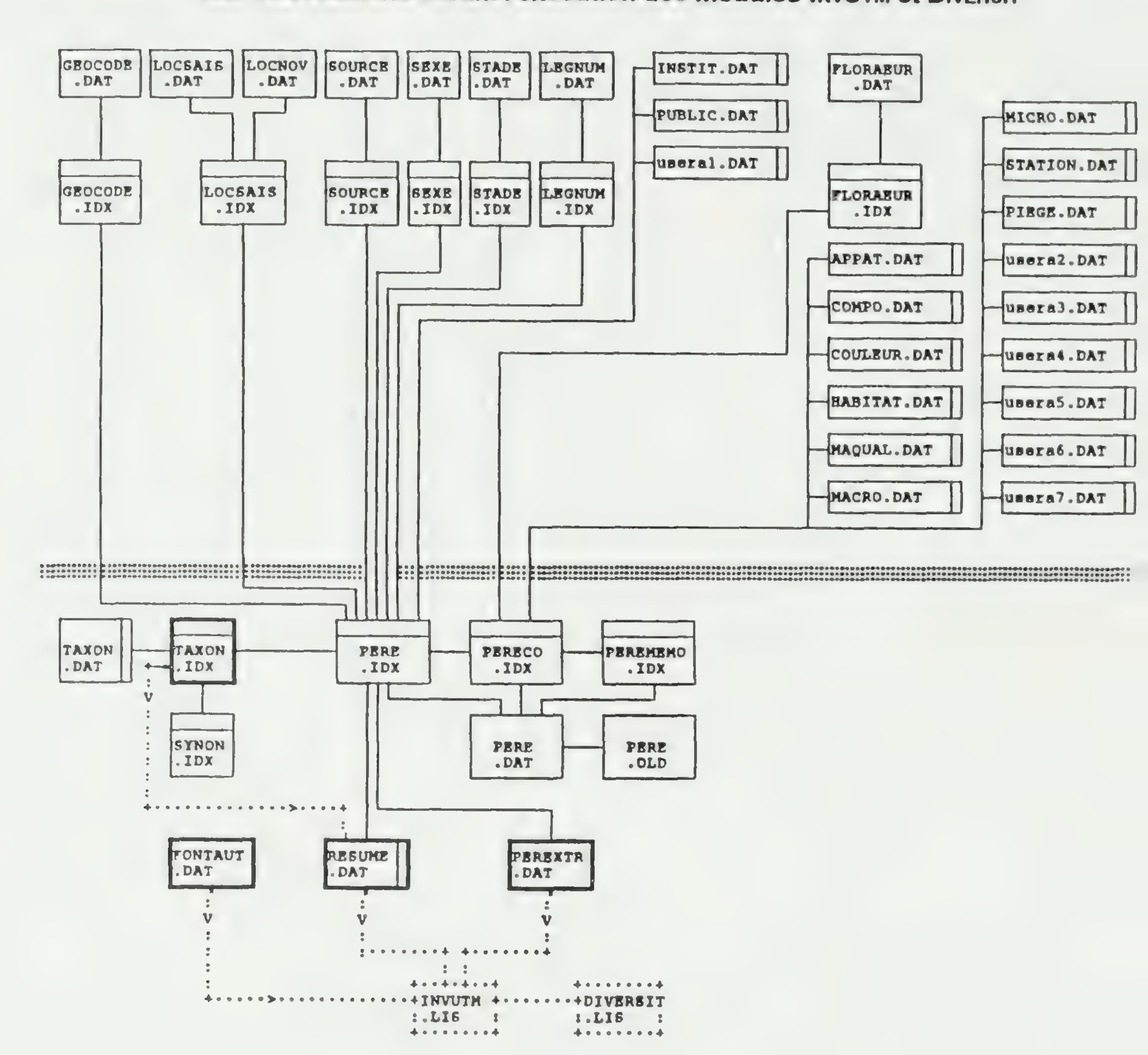
Etat des relations durant l'exécution du module PHENOLO



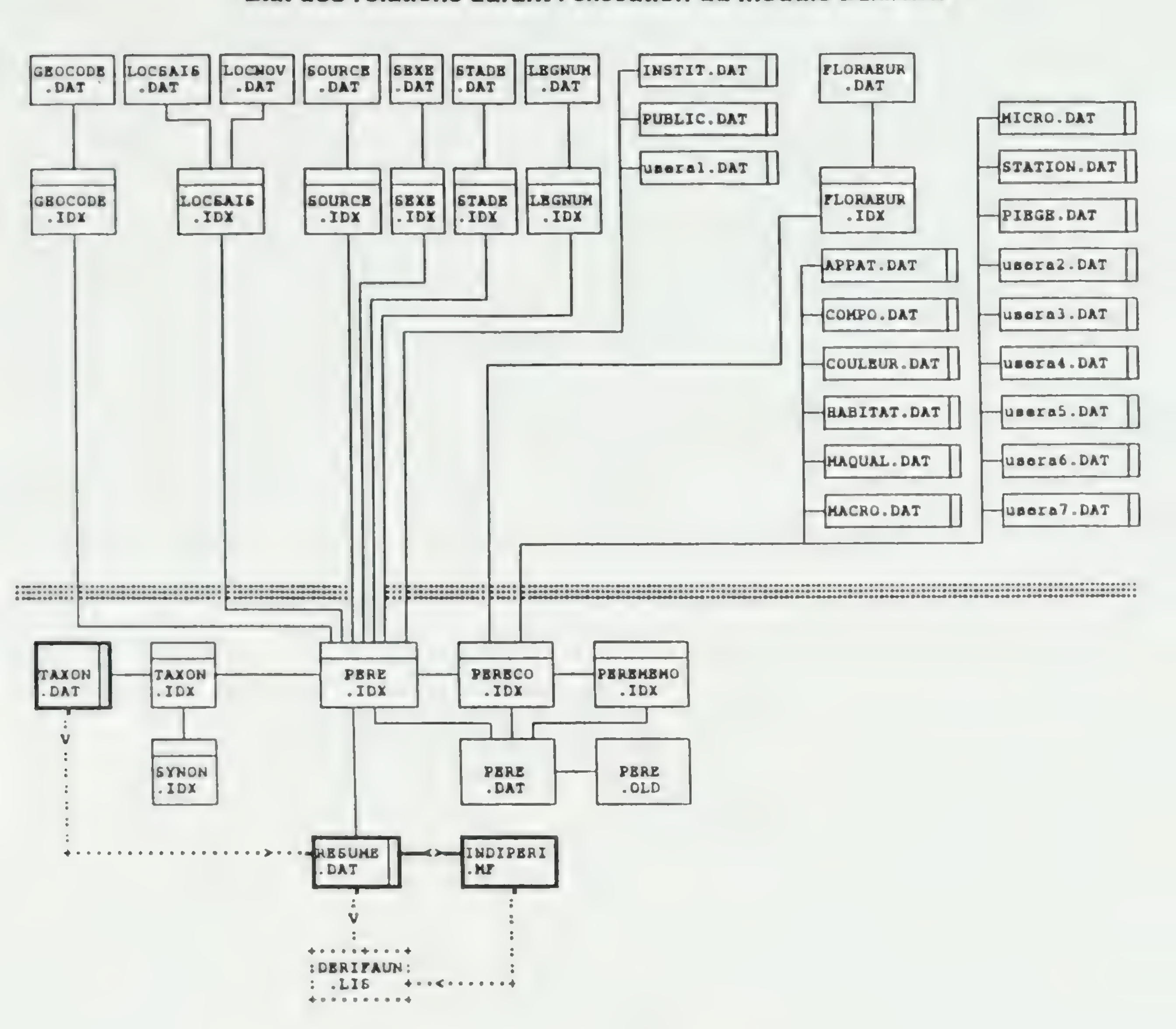
Etat des relations durant l'exécution du module RAPPORT



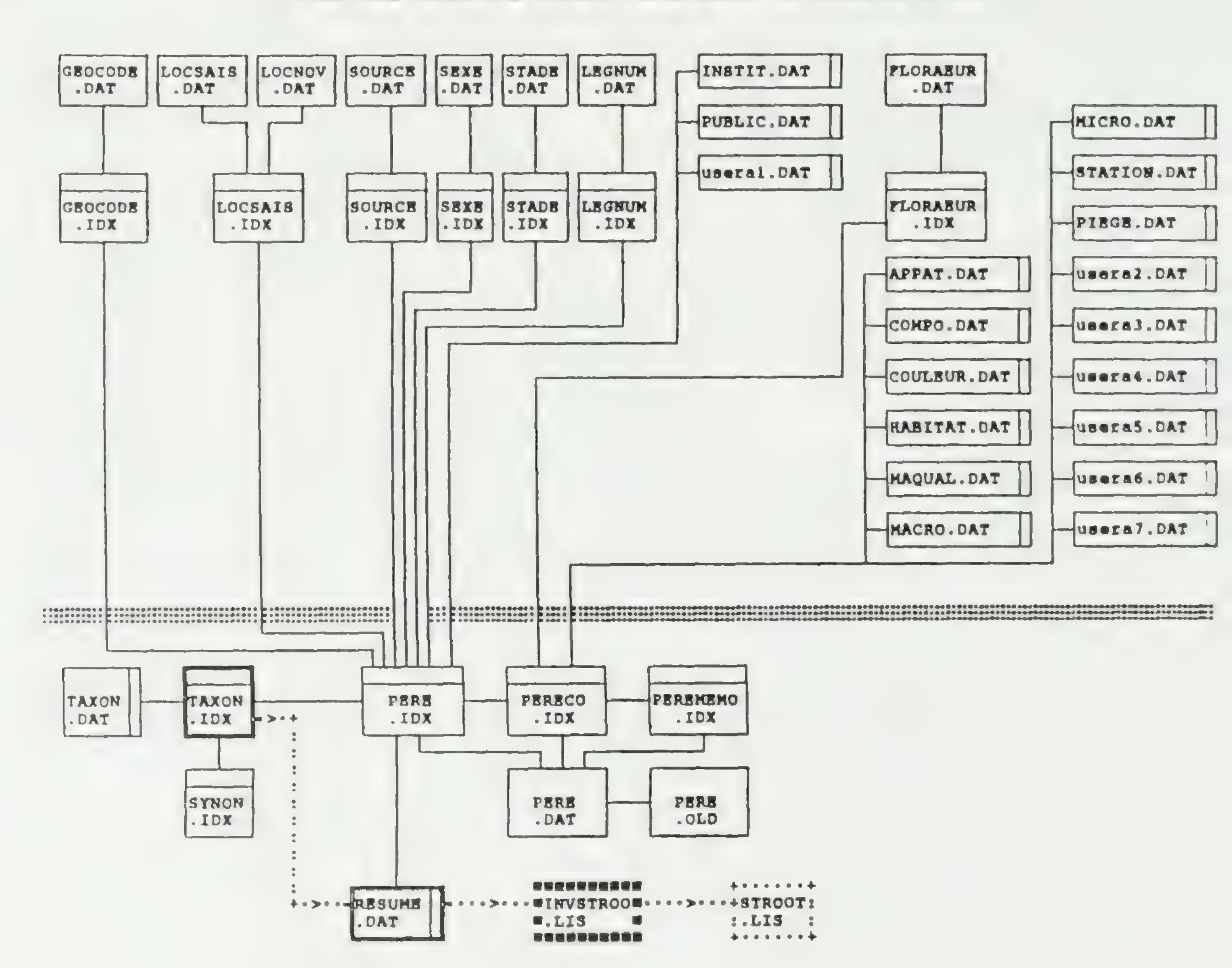
Etat des relations durant l'exécution des modules InvUtm et Diversit



Etat des relations durant l'exécution du module DERIFAUN



Etat des relations durant l'exécution du module STROOT



Annexe B.

Listage du programme CROSSNTS.BAS

L'utilisation du programme Crossnts est expliquée au chapitre 10.10. Cet utilitaire sert à transformer une matrice produite par CROSSMAT en une matrice compatible avec NTSYS-PC.

Nous donnons ici le listage du programme source pour qu'il serve de "modèle" à qui voudrait l'utiliser pour ses propres besoins. Il est écrit en Basic PDS v.7.1 mais peut être utilisé avec Quick Basic ou QBasic.

```
'============================================================================
'
'        Utilitaire de conversion des fichiers CROSSMAT.LIS pour
'              utilisation avec le programme NTSYS.
'
'     programme réalisé par Y. Barbier pour Microbanque Faune-Flore
'
'                    dernière mise à jour: 7.II.93
'
'============================================================================
'
'
'____________________________________________________________________________
'              détection des erreurs
'____________________________________________________________________________
        ON ERROR GOTO 8000                              'détection des erreurs
        CLS
'____________________________________________________________________________
'              Cartouche MFF
'____________________________________________________________________________
'
        LOCATE 1, 65:  PRINT "╒══════════════╕"
        LOCATE 2, 65:  PRINT "│ MICROBANQUE  │"
        LOCATE 3, 65:  PRINT "│   FAUNIQUE   │"
        LOCATE 4, 65:  PRINT "│              │"
        LOCATE 5, 65:  PRINT "├───CROSSNTS───┤"
        LOCATE 6, 65:  PRINT "│  Y. Barbier  │"
        LOCATE 7, 65:  PRINT "│    U.M.H.    │"
        LOCATE 8, 65:  PRINT "│  16.IX.1991  │"
        LOCATE 9, 65:  PRINT "│              │"
        LOCATE 10, 65: PRINT "╞══════════════╡"
        LOCATE 11, 65: PRINT "│              │"
        LOCATE 12, 65: PRINT "│              │"
        LOCATE 13, 65: PRINT "│              │"
        LOCATE 14, 65: PRINT "│              │"
        LOCATE 15, 65: PRINT "│              │"
        LOCATE 16, 65: PRINT "╞══════════════╡"
        LOCATE 17, 65: PRINT "│              │"
        LOCATE 18, 65: PRINT "│              │"
        LOCATE 19, 65: PRINT "│              │"
        LOCATE 20, 65: PRINT "│              │"
        LOCATE 21, 65: PRINT "│              │"
```

```
        LOCATE 22, 65: PRINT " ║                  ║"
        LOCATE 23, 65: PRINT " ╚══════════════════╝"
'--------------------------------------------------------------------------
'               Demande du fichier de sortie
'--------------------------------------------------------------------------
        LOCATE 4, 4
        PRINT "Matrice de départ= CROSSMAT.LIS"
        LOCATE 6, 4
        INPUT "Matrice transformée pour NTSYS "; matr$
'--------------------------------------------------------------------------
'               ouverture des fichiers d'entrée et de sortie
'--------------------------------------------------------------------------
        detec$ = "cross"
        OPEN "crossmat.lis" FOR INPUT AS 1
        detec$ = ""
        OPEN matr$ FOR OUTPUT AS 2
'--------------------------------------------------------------------------
'       lecture du nombre de lignes et de colones (ils sont au bout du
'               fichier CROSSMAT.LIS)
'--------------------------------------------------------------------------
        LOCATE 18, 69
        COLOR 30, 0: PRINT "Patience"
        COLOR 7, 0
        LINE INPUT #1, premlign$
        PRINT #2, CHR$(34) + premlign$
        INPUT #1, deuxlign$
        INPUT #1, troislign$
        compt% = 0
        DO WHILE NOT EOF(1)
          LINE INPUT #1, a$
          compt% = compt% + 1
          LOCATE 20, 71: PRINT compt%
        LOOP
        nbcol$ = MID$(a$, 14, 4)
        nblign$ = MID$(a$, 1, 4)
        ligne2$ = "1 " + nblign$ + "L " + nbcol$ + "L 0"
        PRINT #2, ligne2$
        CLOSE 1
'--------------------------------------------------------------------------
'       lecture de Crossmat.lis et écriture du fichier de sortie.
'--------------------------------------------------------------------------
        OPEN "crossmat.lis" FOR INPUT AS 1
        LINE INPUT #1, a$: LINE INPUT #1, a$: LINE INPUT #1, a$
        compt% = 0
        FOR x% = 1 TO VAL(nblign$)
          LINE INPUT #1, l$
          la$ = LTRIM$(RTRIM$(MID$(l$, 1, 23)))
          label$ = label$ + la$ + " "
          compt% = compt% + 1
          IF compt% > 10 THEN 'Si on dépasse 10 val.=> on passe à la ligne
             PRINT #2, label$
             label$ = ""
             compt% = 0
          END IF
        NEXT
        IF LEN(label$) > 0 THEN PRINT #2, label$
        troislign$ = MID$(troislign$, 1, LEN(troislign$) —10)
        nbtax% = INT((LEN(troislign$)) / 11)   'donne le nombre de taxons
        IF nbtax% > 10 THEN
           PRINT #2, MID$(troislign$, 1, 110)
```

```
            FOR x% = 1 TO (INT(nbtax% / 10) + 1)
               PRINT #2, MID$(troislign$, (x% * 110) + 1, 110)
            NEXT
         ELSE
            PRINT #2, troislign$
         END IF
         CLOSE 1
         OPEN "crossmat.lis" FOR INPUT AS 1
         LINE INPUT #1, a$: LINE INPUT #1, a$: LINE INPUT #1, a$
         compt% = 0
         FOR x% = 1 TO VAL(nblign$)
           LINE INPUT #1, l$
           LOCATE 20, 71
           compt% = compt% + 1
           PRINT USING "####"; compt%
           lon = LEN(l$) —10
           FOR y = 24 TO lon STEP 11
             elem$ = LTRIM$(MID$(l$, y, 10))
             PRINT #2, elem$; " ";
           NEXT
           PRINT #2,
         NEXT
         LOCATE 10, 4
         PRINT "Conversion terminée"
         BEEP
         PRINT
         END
'----------------------------------------------------------------------------
'        détection des erreurs
'----------------------------------------------------------------------------
8000     IF detec$ = "cross" THEN
            PRINT
            PRINT "La matrice CROSSMAT.LIS est introuvable"
            PRINT "Il faut d'abord lancer Crossmat pour la créer"
            END
         ELSE
            PRINT "erreur n°"; ERR
         END IF
         END
```

Annexe C.

Utilisation avancée du module CARTEZ

Avertissement

Il n'est pas indispensable d'assimiler un grand nombre de définitions techniques pour pouvoir utiliser le module graphique; ces précisions sont destinées à l'utilisateur qui désire comprendre le fonctionnement de l'ensemble et surtout qui souhaite l'adapter à son propre usage.

Les fichiers de commandes sont commentés et doivent pouvoir être modifiés sans grande peine.

Seule la *création* de nouvelles *fonctions* (médaillons, cartes multiples...) demande une programmation *de novo* et donc une compréhension plus approfondie.

Deux conseils:

- avant de modifier les fichiers de commande, gardez-en une copie correcte;

- ne modifiez qu'une chose à la fois! Il est en effet possible d'essayer de dessiner par erreur en dehors du papier, ou en dehors du cadre courant (VIEWPORT, voir la fonction **clip**, activée par la commande WINDOW): le tracé n'apparaîtra pas sur le papier...

Fonctionnement

Schématiquement, un premier module permet de visualiser à l'écran la distribution choisie et d'appeler un second module d'impression produisant une description de page (en POSTSCRIPT), compatible avec les plus hautes définitions des photocomposeuses professionnelles.

L'application graphique CARTEZ est construite de façon extrêmement modulaire, de manière à permettre une très grande souplesse d'application. En fait, son application à la France *s.l.* n'en est qu'un cas particulier.

Un véritable **langage spécialisé, XMAP**, a été développé afin de généraliser au maximum la création de cartes. Le prototype de l'**interpréteur** a été écrit en FORTH (le langage qui a été à la base de POSTSCRIPT) et est transcrit en C++, afin de lui assurer la plus grande portabilité.

Les instructions incluses dans les fichiers ***.XMP** sont réellement interprétées et exécutées comme les instructions d'un programme BASIC par exemple.

Utilisation par défaut.

Son utilisation par défaut reste très simple grâce à une suite de fichiers de commande et de configuration prédéfinis, qui gèrent automatiquement le comportement de l'application et masquent la complexité des processus concernés.

Production de cartes pour publication.

La description de page produite peut être stockée sous forme de fichier PostScript (imprimable ultérieurement soit sur imprimante ordinaire à l'aide d'un interpréteur PostScript tel que *Goscript*, soit directement sur imprimante PostScript, soit photocomposée sur matériel professionnel) ou être imprimée directement par un des moyens évoqués. Même une imprimante banale à 24 aiguilles produit des résultats étonnants.

Pourquoi avoir choisi le PostScript ?

Le premier argument concerne l'utilisateur final: PostScript est **le standard professionnel**, procurant une entière indépendance par rapport à la définition de la machine d'impression (de la simple imprimante personnelle à la photocomposeuse la plus perfectionnée).

Cela permet de mettre au point ses cartes chez soi, sans frais importants, et de réaliser l'impression finale avec une qualité exceptionnelle, en transmettant tout simplement les mêmes fichiers PostScript à un imprimeur.

Le second argument concerne en premier lieu le développeur, mais en conséquence l'utilisateur final, car il disposera ainsi d'un langage sophistiqué (Xmap) pour créer ses propres cartes.

L'usage de PostScript permet de disposer d'un langage graphique **extensible**, aux propriétés extraordinaires.

En fait, plus le problème de base devient complexe, plus il est comparativement simple de le traiter en PostScript.

Application simple

A partir du menu de base, l'entrée dans l'application CarteZ provoque l'exécution de quelques actions:

* passage en mode graphique

* chargement du fichier de commandes par défaut **SCREEN.XMP** et exécution de ses instructions.

Ce dernier fichier contient le nom du fichier compilé décrivant le cadre géographique choisi (à l'origine '**GAULE.ABF**'), la fenêtre choisie (à

l'origine, l'entièreté de la zone), ainsi que le choix personnalisé des couleurs pour chaque type de trait (frontières, lacs...).

* demande du type de données devant être affichées (simple présence, différenciation en fonction des dates, ou affichage proportionnel aux densités observées -populations et individus-);

* affichage de la carte et proposition d'un menu, dont le choix minimum est de cliquer 'impression'; une confirmation d'intention est demandée avant le lancement automatique de l'impression de la carte, basée sur le paramètre choisi (date, présence). La carte est réalisée en fonction des instructions lues dans le fichier par défaut **PAPER.XMP.**

En résumé:

l'action minimale consiste à choisir CARTEZ, puis de cliquer 'impression' et de confirmer (et puis d'attendre quelques minutes), ou de se contenter de consulter la version interactive à l'écran.

Application interactive simple

A partir du menu produit par CARTEZ, il est possible de changer de base de données géographiques, et de projeter sa distribution sur l'Europe, le bassin méditerranéen, l'Afrique... Le choix dépend uniquement des fichiers **.ABF** disponibles; des outils de création et d'édition de ces fichiers seront décrits plus loin; ils permettent de gérer soi-même un tel fichier, pour une réserve naturelle, par exemple.

De plus, il est possible de "zoomer" sur une partie intéressante, ou de revenir à l'échelle d'origine.

Il est aussi possible de sauver le cadre du zoom dans le fichier **ZOOM.CFG** si on désire en utiliser les coordonnées par après. (pour modifier PAPER.XMP ou SCREEN.XMP).

Description globale des possibilites de programmation

Flux des données.

Trois types de données sont considérés:

a: les données géographiques

Elles sont conservées dans des fichiers autodocumentés compilés **.ABF** ("*automated binary format*"), provenant de la compilation de fichiers textes de type **.AAF** ("*automated ASCII format*"). Ces formats ont été développés par l'un de nous (

Empain, 1992) pour répondre, à la fois, aux besoins d'échanges entre programmes et aux contraintes de maintenance. Le format .AAF est conçu pour être manipulable avec efficience par des outils standards (KSH, AWK, TR, SED, CUT...). Ceux-ci sont disponibles sous UNIX, mais aussi sous MS-DOS (MKS toolkit).

Le format .ABF est une implémentation simplifiée s'inspirant du format d'échanges de l'Amiga (IFF) et du format TIFF; ces deux formats sont utilisés avec succès dans nos programmes depuis quelques années (mesures au microscope, module statistique...)

b: les données biologiques

Elles sont produites par l'application d'une sélection de la base de données Faune-Flore sous la forme d'un fichier RESUME.RAD. Celui-ci contient quelques informations générales et une suite de localisations (standardisées en milliradians) fournies avec des indications de date, de précision de localisation, d'abondance d'individus et de populations.

Ces données sont utilisées directement par le programme graphique interactif.

Par contre, le programme d'impression étant destiné à la mise en forme définitive de l'information, une bien plus grande latitude de prétraitement a été fournie.

Le fichier RESUME.RAD sera ainsi transformé en une version strictement standardisée au format .AAF avant d'être transmis au programme d'impression (par défaut, deux types de prétraitements sont fournis: type 'dates' et type 'présences').

Les prétraitements (script AWK) sont modifiables par l'utilisateur final sans recourir à la recompilation du programme d'impression.

c: les commandes

Les commandes concernent plusieurs niveaux:

1° - les commandes globales (fichier .BAT 'batch files') organisant l'ensemble de la transaction lancée par le menu de base;

2° - les commandes de prétraitement des données biologiques, qui sont accessibles en cas de possession de l'interpréteur AWK, [cf. MKS-toolkit ou Shareware, nous contacter pour plus de renseignements]; en standard, elles sont fournies compilées;

3° - les commandes propres au lancement de PostScript (PROLOG.PS); elles contiennent les primitives utilisées par le programme d'impression, mais restent accessibles à l'utilisateur; par exemple, si vous voulez changer le comportement de la commande 'circle' et lui faire dessiner une abeille, il suffit de substituer les commandes de cercle par les commandes propres au tracé souhaité (un 'moveto' et une suite de 'lineto', relatifs au point central et décrivant le tracé d'une abeille);

4° - les commandes écrites en XMAP, permettant à l'interpréteur d'exécuter l'ensemble du projet; ces commandes sont fournies par défaut; cependant l'utilisateur peut s'en inspirer aisément pour personnaliser ses cartes en adaptant de nombreux paramètres (zone concernée, types de traits, types de caractères, symboles choisis..., voir figures C1 à C10)

Coordonnées

Généralités

Les coordonnées finales résultent de transformations multiples (projection, translation, dilatation) et sont directement en relation avec les coordonnées physiques de l'écran ou du papier.

L'application interactive sur écran masque la complexité du processus, mais les fonctions XMAP fournies pour la personnalisation de l'impression des cartes requièrent d'avantage de connaissances.

Coordonnées absolues physiques (écran ou papier)

Elles sont exprimées en Pixels (écran) ou en Points (1/72ème de pouce); pour la facilité de l'utilisateur, les coordonnées papier sont transposées au format A4, en coordonnées cartésiennes (système de référence primaire: abcisses en bas, ordonnées à gauche, unités = 1/10 mm); de cette manière il est facile de positionner un cadre au moyen d'une latte ordinaire [voir fichier PROLOG.PS, fonction A4].
Le VIEWPORT est la définition du cadre de référence **en unités papier**, et s'exprime donc par rapport au système de référence primaire.

Coordonnées relatives physiques (papier)

Dans le but de positionner facilement les titres, la légende..., il est plus simple d'utiliser une position relative à l'intérieur du VIEWPORT courant: ainsi, si ce VIEWPORT est modifié ou déplacé, les positions relatives sont conservées et ne nécessitent pas d'adaptation.

L'unité employée est le millième de la largeur ou de la hauteur du cadre concerné (le milieu du Viewport est donc [500,500], un point situé sur le coin supérieur droit de **n'importe quel Viewport** est en coordonnées relatives [1000,1000]).

Coordonnées du monde réel (coordonnées angulaires)

Les données de distribution peuvent provenir de sources très diverses, utilisant des codes de grilles locales (British grid, coordonnées UTM, grille belge IFBL...) ou des coordonnées angulaires diverses (degrés, grades, radians) relativement à Greenwich, Paris ou Madrid.

De même, les coordonnées cartographiques utilisées résultent souvent d'un encodage des coordonnées 'papier' collectées sur une carte (résultat d'une projection donnée à une échelle donnée).

Il était impératif de soustraire les connotations locales de l'unité de base adoptée pour l'exploitation des données géographiques. C'est pourquoi toutes ces informations sont converties au préalable en milliradians, par rapport à Greenwich, afin de pouvoir juxtaposer les informations collectées sur **n'importe quelle carte, à n'importe quelle échelle, et projetée de n'importe quelle façon.**

Cette approche permet aussi de choisir dynamiquement la projection utilisée pour la réalisation des cartes de distribution.

Lorsque l'on désire ajouter de nouvelles informations géographiques (rivières..., nouvelle région), il suffit de capturer les données sur carte et de les standardiser. L'aquisition se fait sur un coordinomètre (par exemple le *Genius Tablet GT1212-A*, moins de 500 écus). Pour des informations plus complètes, contactez l'équipe MICROBANQUE FAUNE-FLORE.

Description des fichiers concernés

Description schématique du format **AAF**

Ce format (*"automated ASCII format"*) (Empain, 1992), est utilisé dans de nombreuses applications nécessitant un échange actif d'informations; il est à la base d'un véritable **langage interprété**, spécifique à l'application visée.

Par définition, les champs constitutifs de chaque ligne sont séparés par une tabulation. L'action provoquée par la lecture d'une ligne dépend de la fonction active à ce moment là: si le premier champ est encadré par les signes < >, il constitue le nom de la fonction à exécuter (fonction explicite). Celle-ci utilise les champs suivants de la ligne comme arguments.

<Echo> Coucou, voici un texte qui sera affiché à l'écran

active la fonction Echo, qui imprime le texte 'Coucou...écran' sur l'écran;

<Shad> 1 15 0

active l'ombrage du VIEWPORT courant (shadow=ombre), dont le tracé de cadre est d'épaisseur 1, le décalage de l'ombre est de 15 unités et le niveau de gris de l'ombre est 0 (noir).

S'il n'y a pas de fonction explicite dans la ligne, c'est la fonction par défaut qui est utilisée; cela évite de répéter à chaque ligne la même fonction pour le chargement de données matricielles par exemple. Cette fonction par défaut peut être changée à tout moment par une fonction explicite.

<MATRIX>	5	3		
10	20	30	40	50
117	245	313	412	521
21	32	58	42	89

La fonction MATRIX

1: précise qu'une matrice de données suit, et qu'elle est formée de 5 colonnes et 3 lignes;
2: active le chargement de données dans une matrice en tant que fonction par défaut.

Ces trois règles très simples (séparateur=TAB, fonctions explicites entourées de < > et fonction par défaut adaptable à tout moment) permettent une souplesse d'écriture étonnante pour un interpréteur de langage 'sur mesure', spécifiquement adapté au problème traité.

Fichiers de coordonnées géographiques

Les fichiers ***.ABF** contiennent les contours de pays, provinces, ... Ce sont des fichiers binaires, donc illisibles et non modifiables.

Fichiers de distribution

a: Fichier de base de type RESUME.RAD

Exemple de fichier de base pour l'application graphique:

Les fichiers de base pour l'application graphique se présente comme ceci:

```
PYROBOMBUS PRATORUM (L.)
NINDTOT=000000 OCCTOT=000000 CARTOT=000000
 0 —1949    1950 —1969   1970 —9999
NINDTOT=011656 OCCTOT=005299 CARTOT=000000
NIND1=000000 OCC1=000000 CAR1=000000 NIND2=000000 OCC2=000000
CAR2=000000 NIND3=000000 OCC3=000000 CAR3=000000
3K 8923   810    1    1
1K 8893   561    1    1
1K 8909   611    1    1
1K 8909   611    3    3
...
fin de fichier
```

Explications:

3k = date n°3 (1970-9999), précision kilométrique
8923 810 = coordonnées (y,x) en milliradians
1 1 = individus, colonies

b: Fichiers de distribution standardisés au format AAF

Ces fichiers sont générés automatiquement à partir du fichier de base au format RESUME.RAD et répondent à la syntaxe du langage spécialisé XMAP.

Suivant le but recherché, les données vont être sélectionnées en fonction de directives contenues dans un script de mise en forme (basé sur le langage AWK, sorte de langage C simplifié, adapté aux opérations classiques de traitement des fichiers ASCII).

Ces scripts (modifiables par l'utilisateur final s'il possède au moins une version shareware de AWK) ont pour but de standardiser la source transmise au programme de composition de cartes.

Ils se composent de trois types de lignes:

* un nombre indéfini de lignes de titre (imprimées dans l'ordre de leur transmission)

<Titl> Texte...

* un nombre indéfini de définition de symboles

<Symb> n°symb {définition en PostScript} Commentaire

* un nombre indéfini de localisations de symboles

n°de symbole x y

Les symboles peuvent être fournis dans le désordre, car le programme les **triera automatiquement avant de les dessiner par ordre de définition**: il est important de réaliser que dessiner successivement au même endroit des symboles différents peut provoquer l'écrasement d'un petit symbole par un symbole plus grand et opaque (c-à-d rempli, même de blanc); il faut donc définir les symboles dans un ordre judicieux pour éviter une perte d'information par écrasements.

Voici un exemple de fichier de distribution au format AAF:

```
<Titl>      PYROBOMBUS PRATORUM (L.)
<Titl>      Nombre total d'individus: 11656
<Symb>      1      { 20  0 1 -1 circle }   Avant 1949
<Symb>      2      { 20 -1 1  0 square }   1950-1969
<Symb>      3      { 50  0 0 -1 (F) zapf } Après 1970
3     810   8923
1     561   8893
1     611   8909
1     611   8909
1     636   8909
```

Explication:

<Titl> stocke le texte fourni pour une utilisation ultérieure

<Symb> défini le symbole n°1 (par ex.) en paramétrant une primitive de dessin définie dans le prologue PostScript (PROLOG.PS).

{ 20 0 1 -1 circle } définit un cercle de taille 20, rempli de noir (0), entouré d'un trait d'épaisseur 1 de niveau de gris -1 (ce qui équivaut à inhiber le tracé car la valeur -1 n'est pas valide).

{ 20 -1 1 0 square } définit un carré de taille 20, non rempli (-1 est un gris non valide), entouré d'un trait d'épaisseur 1 et de niveau de gris 0 (noir).

{ 50 0 0 -1 (F) zapf } définit un caractère de taille 50, choisi dans la gamme standard ZapfDingbats fournie par PostScript (caractère équivalent au code ASCII de F), rempli de noir (0), et non entouré d'un trait (gris=-1).

3 810 8923 placera le symbole n°3 en (810,8923) **après avoir traité les symboles définis auparavant (n° 1 et n° 2)** pour éviter les écrasements intempestifs (fonction par défaut).

Figure C1. Démonstration de l'importance de bien choisir les symboles et l'ordre dans lequel ils sont dessinés.

La même distribution est représentée avec trois combinaisons de symboles
- à gauche: cercles vides-carrés noirs-ZapfDingbats (Z);
- au milieu: 3 ZapfDingbats: (S,G,C);
- à droite: cercles vides- 2 ZapfDingbats (l,e);

Il apparaît que la première version est peut-être plus contrastée, mais la superposion de gros carrés opaques (noirs) oblitère l'information sous-jacente; la figure centrale procure déjà plus d'information, mais un examen attentif montre que le choix de la figure de droite satisfait à toutes les combinaisons de superposition de deux ou de trois symboles.

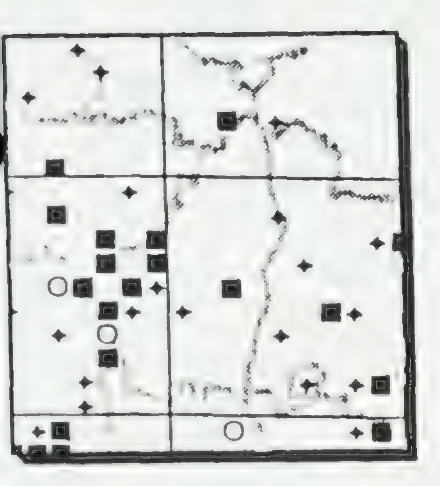
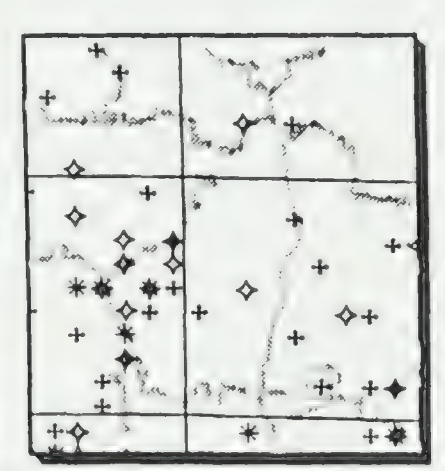
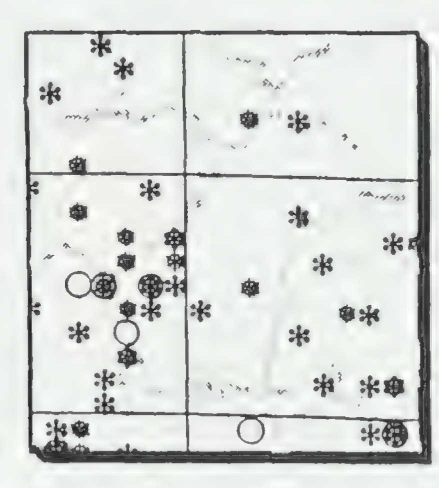




Figure C2. Symboles ZapfDingbats disponibles:

Tapez sur ALT+Code Ascii pour obtenir le caractère désiré (le code doit être tapé sur le pavé numérique).

			48	64	80	96	112				176	192	208	224	240
		33	49	65	81	97	113			161	177	193	209	225	241
		34	50	66	82	98	114			162	178	194	210	226	242
		35	51	67	83	99	115			163	179	195	211	227	243
		36	52	68	84	100	116			164	180	196	212	228	244
		37	53	69	85	101	117			165	181	197	213	229	245
		38	54	70	86	102	118			166	182	198	214	230	246
		39	55	71	87	103	119			167	183	199	215	231	247
		40	56	72	88	104	120			168	184	200	216	232	248
		41	57	73	89	105	121			169	185	201	217	233	249
		42	58	74	90	106	122			170	186	202	218	234	250
		43	59	75	91	107	123			171	187	203	219	235	251
		44	60	76	92	108	124			172	188	204	220	236	252
		45	61	77	93	109	125			173	189	205	221	237	253
		46	62	78	94	110	126			174	190	206	222	238	254
		47	63	79	95	111	127			175	191	207	223	239	

1° Sélection basée sur les simples présences (STY-PRES.AWK)

Le fichier paramètrable STY-DATE.AWK se présente de la manière suivante:

```
BEGIN { FS=" " ;
# ————————ANALYSE de l'en—tête de RESUME.RAD ————
     getline; taxname=$0;
     getline;
     getline; if ($1==0)      { $1="Avant"; $2=" "; }
     if ($9==9999)     {buf=$7; $7="Après"; $8=" "; $9=buf; }
          com1= $1 $2 $3;
          com2= $4 $5 $6;
          com3= $7 $8 $9;
     getline;split($1,buf0,"=");nindtot=buf0[2];
     getline;
# ————————SYNTHESE de l'en—tête standardisé ———


     printf("<Titl>\t%s\n",taxname)      > outfile
     printf("<Titl>\tNombre total d\047individus: %i\n",
                nindtot) > outfile
     printf("<Symb>\t%i\t%s\t%s\n",
              1,"{ 20 0 -1 -1 circle }","Présence")       > outfile
}

# ———LECTURE DE CHAQUE DONNEE et standardisation——————
$1 != "fin" && NF>1
     { printf("%s\t%s\t%s\n","1",$3,$2) > outfile }
# ————————————————————————————
}
```

Le détail de ce script écrit en AWK n'est pas important pour l'utilisateur final; en deux mots, il se compose d'une procédure d'initialisation BEGIN {..} qui réalise l'analyse de l'en-tête du fichier d'entrée au format RESUME.RAD, synthétise un en-tête standardisé avec définition des symboles utilisés (ici, 1 seul) et traite chaque ligne de données si elle est valide

($1 != "fin" && NF>1)

= champ 1 n'est pas égal à "fin" et nombre de champs > 1.

Certains détails méritent quelques commentaires: le fichier RESUME.RAD fournit une définition des dates liées au type de sélection (après 0000 et avant 1950); il est plus agréable d'imprimer simplement **Avant 1950** ou **Après 1960** par exemple, plutôt que **0000-1950**. C'est le rôle des tests effectués pendant l'analyse de l'en-tête.

Si l'on désire changer le type de symbole défini, c'est à ce niveau qu'il faut le faire.

2° Sélection basée sur la date (STY-DATE.AWK)

Le fichier paramètrable STY-DATE.AWK se présente de la manière suivante:

```
BEGIN { FS=" " ;
# ————————ANALYSE de l'en-tête de RESUME.RAD ————
    getline; taxname=$0;
    getline;
    getline; if ($1==0)      { $1="Avant"; $2=" "; }
    if ($9==9999)       {buf=$7; $7="Après"; $8=" "; $9=buf; }
          com1= $1 $2 $3;
          com2= $4 $5 $6;
          com3= $7 $8 $9;
    getline;split($1,buf0,"=");nindtot=buf0[2];
    getline;
# ————————SYNTHESE de l'en-tête standardisé ———
  printf("<Titl>\t%s\n",
          taxname) > outfile
  printf("<Titl>\tNombre total d\047individus: %i\n",
         nindtot) > outfile
  printf("<Symb>\t%i\t%s\t%s\n",1,"{ 20 0 1 -1 circle  }",
         com1) > outfile
  printf("<Symb>\t%i\t%s\t%s\n",2,"{ 20 -1 1 0 square  }",
         com2) > outfile
  printf("<Symb>\t%i\t%s\t%s\n",3,"{ 50 0 0 0 (F) zapf }",
         com3) > outfile
}
# ———LECTURE DE CHAQUE DONNEE et standardisation—————————
$1 != "fin" && NF>1
  { symb=substr($1,1,1);
    printf("%s\t%s\t%s\n",symb,$3,$2) > outfile   # YX swap
  }
```

De la même façon, malgré l'aspect complexe de ce programme si on ne connait pas le langage AWK ou le C, il est facile d'aller tout simplement éditer la définition des symboles, pour attribuer un carré de taille 27, opaque gris moyen (.5) avec un contour fin (1) noir (0) en substituant la définition du symbole 1 par:

{ 20 0 1 -1 circle } ==> { 27 .5 1 0 square }

De même, pour utiliser un cristal de neige à la place du symbole losange (F), il suffit de remplacer ce (F) par le code correspondant au cristal de neige choisi, par exemple (e).

REMARQUE:

1: le champ délimité par les { ... } forme un tout et ne doit donc pas contenir de tabulations, car il serait alors découpé en morceaux et mal interprété.

2: si on ne possède que la version compilée des scripts AWK, on peut toujours aller éditer le fichier PostScript lui-même, mais cela sera alors une action au coup par coup.

Le langage spécialisé XMAP est basé sur la définition du format AAF (voir introduction aux fichiers de données géographiques).

Pour rappel, les trois règles simples sont

1: séparateur de champs = TABULATION;
2: les fonctions explicites sont entourées de < >;
3: la fonction par défaut est adaptable à tout moment par une fonction explicite.

Commandes XMAP standardisées pour l'exécution interactive à l'écran

Fichier **SCREEN.XMP**:

```
<PROJ>    1      Projection: 0=equidistant(faster) 1=sinusoidal
<SCAL>    1500   Scale of symbols, in 1/1000
-------------------------------------------------------------------
Col.def: 0:black 1:blue 2:green 3:cyan 4:red 5:magen 6:brown     7:light
-gray 8:dark-gray 9:light-blue 10:light-green
     11:light-cyan 12:light-red 13:light-magenta 14:yellow
     15:white
<SBoC>    10     2      2      2      2               Borders
<SSeC>    1      1      1      1      1               Sea
<SLaC>    1      1      1      1      1               Lakes
<SGrC>    8      8      8      8      8               Grid
-------------------------------------------------------------------
<Vprt>    10     400    10     400
<Wind>    -1200  7200   2800   9200          Gaule
<GEOB>    gaule.abf
<GEOB>    utm.abf
<DSTR>    0
<END>
```

Fichier ZOOM.CFG

Ce fichier est créé à la demande (menu interactif), pour sauvegarder les coordonnées d'un zoom en vue de la modification d'un fichier .XMP.

exemple:

```
<WIND>   -1200     7200 2800 9200
<GEOB>   gaule.abf
```

Commandes XMAP pour la composition de la carte sur papier

a: Commandes de structure

Inclusion de configurations partagées par toutes les applications.

La forme la plus simple du fichier de commande consiste en une suite de lignes; cependant un grand nombre de fonctions de configuration sont constantes d'une application à l'autre et ne sont définies que pour préciser la sensibilité et les choix de l'utilisateur. Ces choix stables sont regroupés dans divers fichiers et 'inclus' dynamiquement dans le fichier maître au moment de son interprétation.

Ainsi les configurations de lignes, de typographie et d'ombrage de cadre seront conservées dans les fichiers **LINES.XMP, FONTS.XMP** et **SHADOWS.XMP**.

De cette façon tout programme XMAP qui emploie ces définition communes peut les inclure par les lignes suivantes:

<INCL> LINES.XMP
<INCL> FONTS.XMP
<INCL> SHADOWS.XMP

Exécution d'un groupe de commandes.

De la même façon, si l'application doit exécuter une suite d'instructions localisées dans un autre fichier (par exemple TEST.XMP) il suffit d'ajouter la ligne

<EXEC> TEST.XMP

Transmission sans modification d'un fichier PostScript

Les fonctions PostScript de base sont définies dans un prologue éditable; il faut transmettre ce prologue à l'imprimante **avant** toute autre instruction. De même, il est possible de préparer un fond de carte et de l'utiliser méthodiquement, plutôt que de le recalculer à chaque production de carte.
La fonction <PASS> ouvre le fichier concerné et le transmet sans modification à l'imprimante.

<PASS> PROLOG.PS

Clôture du travail

La dernière instruction PostScript doit être 'showpage' pour provoquer l'impression physique de la page.
L'instruction **<END>** invoque cette fonction et ferme le fichier de sortie.

Par contre, l'instruction **<STOP>** se limite à fermer le fichier de sortie: cette distinction est utile lorsque l'on crée un fond de carte qui sera transmis tel quel par l'instruction <PASS>. En effet si ce fond de carte se termine par 'showpage', il sera imprimé avant de recevoir les données qui lui sont destinées !

En résumé, un fichier maître squelettique se réduit à six lignes

Exemple; le fichier **PAPER.XMP**

```
<PASS>     PROLOG.PS          => en premier !
<INCL>     LINES.XMP          => configurations standardisées
<INCL>     FONTS.XMP          => id.
<INCL>     SHADOWS.XMP        => id.
<EXEC>     TEST.XMP           => liste des commandes particulières
<END>
```

b: Commandes de configuration

Typographie

Exemple: le fichier **FONTS.XMP**

```
FONT configuration
—— FONT:————————
    0=Courier
    1=Times
    2=Helvetica
    3=AvantGarde
    4=Bookman
    5=HelveticaCondensed
    6=NewSchoolBookman
    7=Palatino
    8=ZapfChancery
—FACE:————————
    0=roman
    1=italic
    2=bold
    3=bold-italic
————————————————————————————————————————————
           Font   Face   Size   Comment
————————————————————————————————————————————
<HdF0>     1      2      15     Header
<TiF0>     3      2      15     Title: main
<TiF1>     3      1      12     Title: Subtitle
<TiF2>     3      0      10     Title: body
<LeF0>     1      2      12     Legend: main
<LeF1>     1      1      8      Legend: comment
<LeF2>     1      0      8      Legend: body
<MaF0>     1      1      8      Mark: main
————————————————————————————————————————————
Line spacing in 1/1000

<LSpc>     4000
————————————————————————————————————————————
Symbol-Text  tab within the legend, in 1/1000
<STab>     50
```

Les éléments textuels sont classés en 4 catégories:

1 ligne de titre collectif (HEADER) défini par la commande <Head>, configuré par **<HdF0>**;

x lignes de titre, définies en séquence par <Titl>

- la ligne de base (n°0) est configurée par **<TIF0>**
- la ligne suivante (n°1), configurée par **<TIF1>**
- les lignes suivantes utilisent la configuration commune **<TIF2>**

x lignes de légende, définies en séquence par le commentaire de <Symb> (script AWK de standardisation des fichiers RESUME.RAD).

- la ligne principale configurée par **<LeF0>**
- la ligne suivante: **<LeF1>**
- les lignes suivantes utilisent la définition commune **<LeF2>**

x marques (utilisées par exemple pour positionner un lettrage sur les figures...), configurées par **<MaF0>**.

L'espacement entre lignes est programmable à tout moment au moyen de la commande **<LSpc>** (line spacing), qui modifie l'espace de base.

De même, il est possible de modifier la tabulation qui sépare les symboles de leur commentaires dans la légende (commande **<STab>**)

Description de l'ombrage des cadres

Les cadres prédéfinis peuvent être mis en évidence par plusieurs effets:

- le plus simple est d'en tracer le contour avec un trait d'épaisseur choisie;

- on peut le rendre opaque (le remplir de blanc, pour effacer tout tracé sous-jacent);

- on peut lui attribuer une ombre;

- on peut lui attribuer aussi une épaisseur.

Toutes ces possibilités ont été regroupées dans la commande SHADOW **<Shad>** qui est paramétrable de façon à manipuler tous ces effets.

<Shad> Epaiss-trait Epaiss-cadre Pas Distance-ombre Gris-ombre

Pour ne rien faire:

<Shad> 0 0 0 0 0

Pour simplement encadrer d'un trait fin:

<Shad> 1 0 0 0 0

Pour encadrer d'un trait épais et placer une ombre noire à 45 unités:

<Shad> 3 0 0 45 0

Pour encadrer d'un trait moyen et simuler une épaisseur de 10 unités avec une bonne précision (pas):

<Shad> 2 10 2 0 0

La configuration standard pour les cadres habituels est définie dans SHADOWS.XMP:

<TSha> définit le style de cadre standard pour les titres;
<LSha> concerne la légende;
<CSha> concerne le cartouche;
<MSha> concerne les marques;

Le cadre courant peut être défini à la demande par la commande **<SetB> x0 x1 y0 y1** (Set Box)

c: Commandes de cadrage et de projection.

La réalisation d'une carte demande différentes actions:

a- définition du cadre sur papier (Viewport) <Vprt>
b- définition de la région concernée (Window) <Wind>
c- définition de la projection choisie (Projection) <Proj>
d- définition du méridien de référence (Meridien) <Meri>
e- positionnement des titres (Put Titles) <PutT>
f- positionnement de la légende (Put Legend) <PutL>
g- positionnement du cartouche (Put Cartouche) <PutC>
h- positionnement de marques diverses (Put Mark) <PutM>

En option:

i- définition d'une zone à effacer (Cut Area) <CutA>
j- recalcul des transformations après changement de Viewport ou après une opération d'effaçage <CutA>

d: Commandes d'ouverture et de dessin d'un fichier de données

Les deux commandes qui provoquent le plus d'interactions sont les commandes de lecture des données géographiques et des données de distribution. Heureusement pour l'utilisateur, la complexité est entièrement masquée par le programme d'exécution, grâce au fait que les fichiers lus sont autodocumentés et donc autosuffisants (format ASCII .AAF pour les données de distribution et format binaire .ABF pour les données géographiques).

Il suffit donc de lancer

<GEOB> GAULE.ABF
<GEOB> UTM.ABF

pour créer le fond de carte projeté, cadré et dynamiquement adapté aux paramètres de configuration (style de ligne pour chaque type de segment cf **<LABL> B0EUFRBE**). Il est parfaitement permis de superposer autant de fonds de carte que l'on veut, y compris des grilles particulières (ici la grille UTM).

De même, la commande **<DSTR>** permet de placer les données du fichier des distributions (cité explicitement, ou par la ligne de commande: 0) sur le fond de carte choisi:

<DSTR> GENRE.PRE ==> charge le fichier explicité
<DSTR> 0 ==> charge le fichier cité dans la ligne de commande.

Là aussi, plusieurs distributions peuvent être superposées (par exemple la distribution complète du genre avec des ronds blancs, et la distribution particulière d'une espèce par des ronds noirs).

e: Modificateurs globaux d'échelle

Il est souvent nécessaire de modifier de façon globale les paramètres prédéfinis, sans éditer chaque ligne des fichiers de configuration. C'est le cas lorsqu'on effectue un fort changement d'échelle; par défaut, la taille des objets subit le même changement d'échelle (comme si on les regardait à la loupe), mais cette transformation peut aboutir à des tailles de lettre et des épaisseurs de trait peu esthétiques.

Trois commandes globales d'adaptation d'échelle sont fournies.

<SScl> **n** "Symbol Scale: en 1/1000"
Les symboles peuvent être tous diminués de moitié par la commande
<SScl> **500**
<FScl> **n** "Font Scale: en 1/1000"
Les caractères peuvent être triplés par la commande
<FScl> **3000**
<LScl> **n** "Line Scale: en 1/1000"
Toutes les définitions de lignes peuvent être touchées par cette commande

f: Commandes diverses

<StrW> **largeur** **gris** **type** "Stroke Window"
trace le cadre de la fenêtre courante
<Step> **n**
définit le nombre de points sautés entre chaque segment des tracés géographiques: pour une vue détaillée, il faut utiliser le maximum de précision disponible, mais pour des cartes à petite échelle, il n'est pas utile de tout tracer, et le tremblottement apparent dû à un excès de précision est souvent interprété comme un défaut.
A l'usage, une carte de France basée sur le fichier GAULE.ABF avec un pas de 5 semble satisfaisante; un détail demande un pas de 2 ou de 1; une grille **requiert** un pas de 1 pour que tout ses noeuds soient considérés.
<PScr> **string** "PostScript command"
passe le string directement à l'interpréteur PostScript; on peut ainsi produire n'importe quelle action qui n'aurait pas été prévue dans l'application de base.
Par exemple, pour écrire en dehors du cadre actif (par ex. placer le cartouche sous le cadre), il faut lever le filtrage actif (le clipping) par la commande PostScript 'initclip': celle-ci peut être envoyée au moyen de la commande générale **<PScr>** **initclip**
<AtXY> **x** **y** "At x y: en coordonnées relatives" positionnement du point courant en 1/1000 du cadre;
<SetF> **font** **face** **size** "Set Font"
choisi la fonte, le style et la taille pour une utilisation ultérieure (ex: **<SetF>** **1** **0** **15** choisit Times roman 15 points, voir la description de FONTS.XMP)
<Show> **string** "Show:commande d'impression"
le string est imprimé à partir du point courant dans le style courant;
<CRet> "Carriage Return: passage à la ligne"
le saut à la ligne se fait en fonction de la référence à <AtXY>, en tenant compte de la taille courante des lettres et de l'espacement courant d'interligne <LSpc>;

<NewP> "New Path: *initialise un chemin de dessin*"
les commandes suivantes seront interprétées comme des points à joindre par une ligne brisée; la fin doit être signifiée par <EndP>;
<EndP> "End Path: *termine la définition d'un chemin de dessin*"
dès la définition clôturée, ce chemin sera disponible pour un usage divers (gommage, tracé particulier, remplissage s'il est fermé).

Exemple de définition:

<NewP>
153 365
192 345
221 321
219 356
178 389
153 365
<EndP>

Son identificateur est prédéfini sous le nom "Path"; divers opérateurs PostScript manipulant le chemin courant peuvent alors être employés, en tenant compte que toute action sur un chemin le détruit (pour le réutiliser, on doit le reconstruire par une nouvelle invocation de son constructeur, ici "Path"):

<PScr> 5 setlinewidth 0 setgray Path stroke

On peut aussi le remplir de gris moyen (blanc=1, noir=0) **s'il est fermé**:
<PScr> .5 setgray Path fill

Prologue en PostScript

Une série de définitions PostScript de base sont regroupées dans un fichier éditable (PROLOG.PS). Ce fichier **doit** être passé à l'imprimante avant toute autre instruction PostScript; la manière la plus simple est de profiter du langage Xmap et de le transmettre grâce à l'instruction <PASS> prolog.ps.

L'existance de ce fichier se justifie pour deux raisons:

- les commandes de base sont accessibles et amendables; ainsi la commande A4, qui adapte le système de coordonnées à une page A4 (en 1/10e de mm) peut facilement être adaptée dans le cas d'un défaut de cadrage sur l'imprimante réelle (effet de bord); il est de même très facile de modifier l'aspect du pointillé en adaptant sa définition (voir **/dotline, /dashline** et **/ghostline**);

- d'autres commandes peuvent être ajoutées et utilisées sous Xmap grâce à l'instruction globale <PScr>: on peut compiler une nouvelle fonction PostScript en ajoutant dans le prologue, par ex., '**/Landscape { ..... } def bind**' qui réaliserait une variante de la commande A4, mais en mode paysage. Cette nouvelle fonction PostScript étant alors disponible, il suffirait de l'utiliser sous XMAP par la commande:
<PScr> Landscape

Exemples typiques d'applications

Carte de la France et des régions limitrophes

Fichier **PAPER.XMP**

```
<PASS>      PROLOG.PS           => en premier !
<INCL>      LINES.XMP           => configurations standardisées
<INCL>      FONTS.XMP           => id.
<INCL>      SHADOWS.XMP => id.
<EXEC>      FRANCE.XMP  => commandes complémentaires
<END>                           => cloture avec 'showpage'
```

Les fichiers **LINES.XMP, FONTS.XMP** et **SHADOWS.XMP** sont communs à toutes les applications et ne dépendent que des choix de l'utilisateur final (voir leur définition plus haut).

Fichier **FRANCE.XMP**

```
——————————————————— FRANCE ———— Démo de programmation ——————————
Le cadre général est positionné sur la France et les régions
limitrophes; la Corse qui gène dans le coin inférieur droit est effacée
et redessinée dans un nouveau cadre; le nom du fichier des distributions
concernées sera transmis par la ligne de commande.
—————————————————————————————————————————————————————————————————

<Proj>     1      Projection: 0=équidistante(rapide) 1=sinusoidale
<Meri>     -1     Méridien de base: -1=auto 3°
<SScl>     300                      Echelle des symboles, en 1/1000
<FScl>     1000                     Echelle des fontes, en 1/1000
<LScl>     1000                     Echelle des lignes, en 1/1000
—————————————————————————————————————————————————————————————————
<Vprt>     100    2000   120    2020   Viewport sur papier, in 1/10 mm
<Wind>     -1200  7200   2800   9200   Gaule
<Step>     4                           Définition du tracé
                                       (1 point sur 4)
<GEOB>     gaule.abf                   Base géographique
<Step>     1                           Définition du tracé
                                       (1 point sur 1)
<GEOB>     utm.abf                     Grille UTM
<DSTR>     0                           Distribution: voir l. de commande

<PutT>     x      x      y      y      50     970    Placement des titres
<PutL>     x      x      y      y      700    150    Placement de la légende
<PutC>     x      x      y      y      13     10     Placement du cartouche

<CutA>     -900   1400   7200   7300   Zone non souhaitée en Espagne
<CutA>     1400   1750   7200   7550   Corse, effacement
<StrW>     5      0      1             Rafraichissement du cadre
——————corse
<Vprt>     120    380    600    1000   20     Nouveau cadre
<CutW>                              Fenêtre placée sur la Corse
<Step>     1                           Définition
<GEOB>     newgaule.abf                Tracé de la Corse (le reste est
clippé)
<Step>     1
<GEOB>     utm.abf                            UTM grid
```

Ajout de deux cartes de détail à la carte générale

Le fichier maître ne change pas, il suffit d'ajouter l'appel au fichier auxiliaire AUX-GEO.XMP juste avant la fin du fichier FRANCE.XMP.

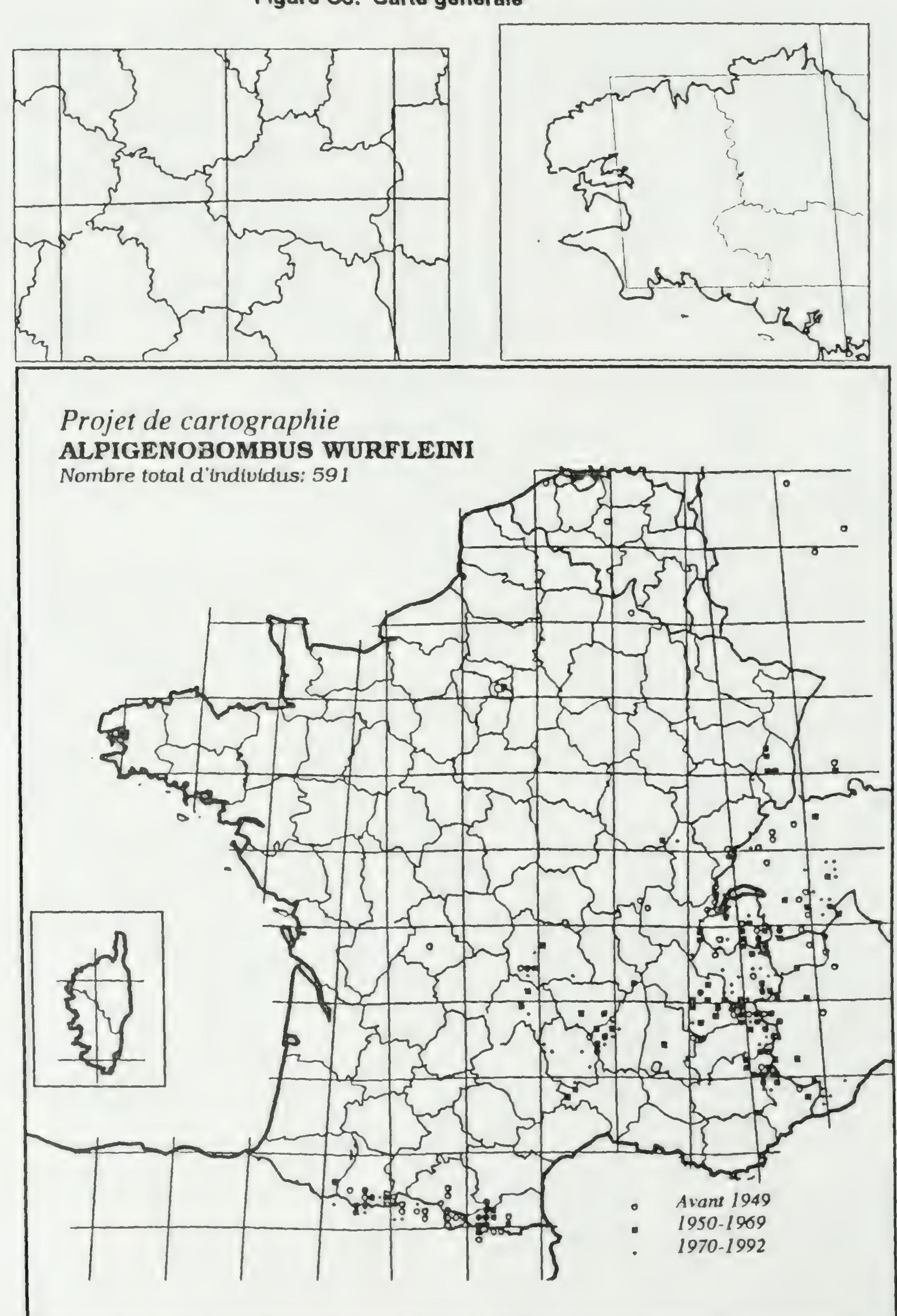
Fichier **FRANCE.XMP** modifié

```
...
...
——————corse
<Vprt>     120   380    600    1000  20    Nouveau cadre
<CutW>                          Fenêtre placée sur la Corse
<Step>     1                          Définition
<GEOB>     gaule.abf
<Step>     1
<GEOB>     utm.abf                          UTM grid
<EXEC>     AUX-GEO.XMP
```

Fichier **AUX-GEO.XMP**

```
<LScl>   500                     Ajustement des épaisseur de
traits
<Vprt>   100   950   2030 2700 Nouveau cadre
<Wind>   0     600   8200 8500 Nouvelle fenêtre
<Step>   1                     Définition
<GEOB>   gaule.abf             Fond de carte
<GEOB>   utm.abf               Grille UTM
————
<LScl>   200                   Ajustement des épaisseur de traits
<Vprt>   1050 2000 2030 2700 Nouveau cadre
<Wind>   -900 -500 8300 8550 Nouvelle fenêtre
<Step>   1                     Définition
<GEOB>   newgaule.abf                Basic geographic
background
<Step>   1
<GEOB>   utm.abf                     UTM grid
```

Figure C3. Carte générale



Carte du Limousin

Le fichier maître est simplement modifié pour appeler l'application LIMOUSIN.XMP.

Fichier **PAPER.XMP**

```
<PASS>     PROLOG.PS          => en premier !
<INCL>     LINES.XMP          => configurations standardisées
<INCL>     FONTS.XMP          => id.
<INCL>     SHADOWS.XMP => id.
<EXEC>     LIMOUSIN.XMP       => commandes complémentaires
<END>                         => clôture avec 'showpage'
```

Fichier **LIMOUSIN.XMP**

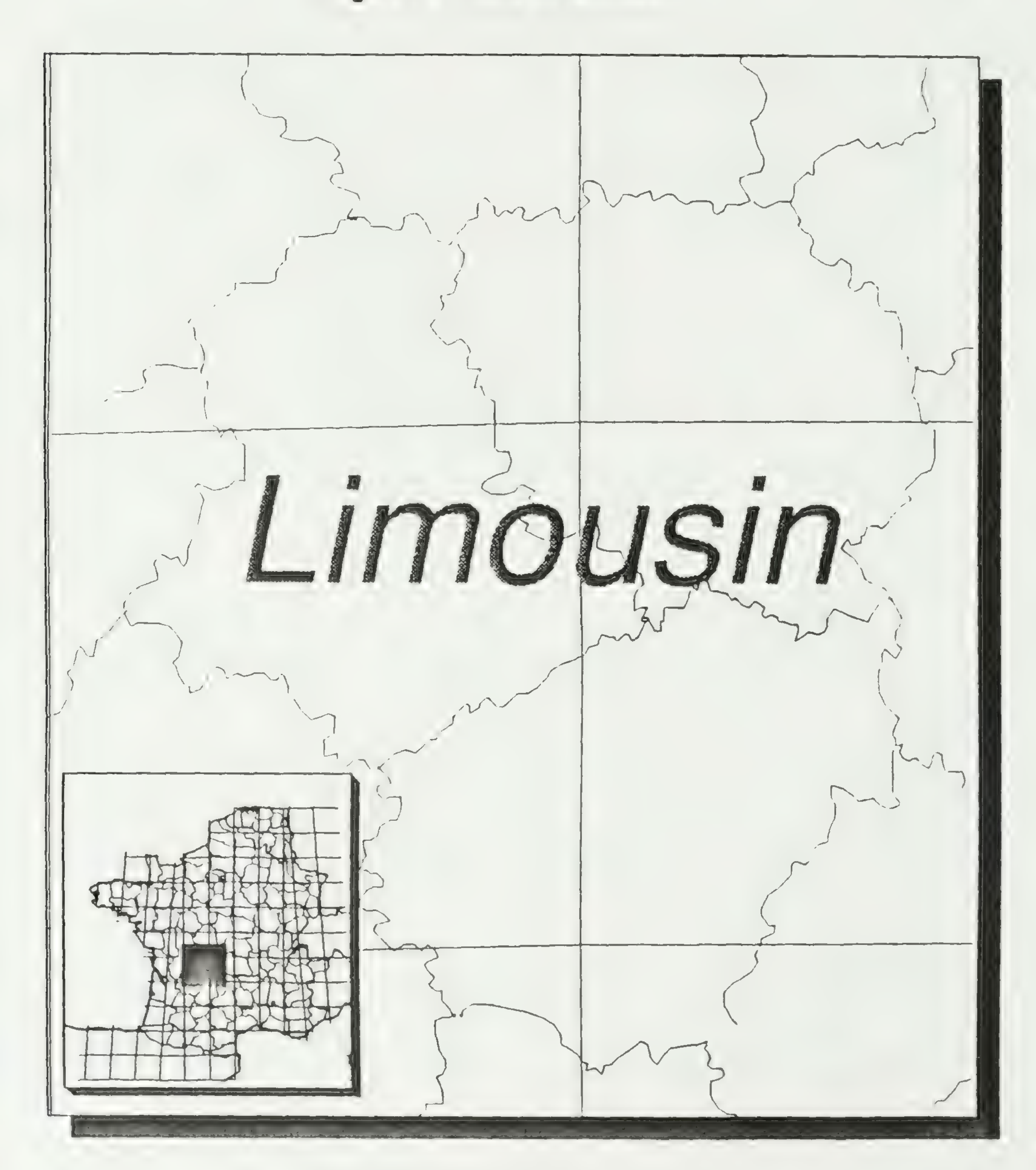
```
<Proj>     1     Projection: 0=équidistante(rapide) 1=sinusoidale
<Meri>     -1    Méridien de base: -1=auto 3°
<SScl>     300                     Echelle des symboles, en 1/1000
<FScl>     1000                    Echelle des fontes, en 1/1000
<LScl>     1000                    Echelle des lignes, en 1/1000
------------------------------------------------------------
<Vprt>     100   2000  120   2020  Viewport sur papier, in 1/10 mm
<Wind>     -1200 7200  2800  9200  Gaule
<Step>     4                       Définition du tracé
                                   (1 point sur 4)
<GEOB>     gaule.abf               Base géographique
<Step>     1                       Définition du tracé
                                   (1 point sur 1)
<GEOB>     utm.abf                 Grille UTM
<DSTR>     0                       Distribution: voir l. de commande

<PutT>     x      x     y     y    50    970   Placement des titres
<PutL>     x      x     y     y    700   150   Placement de la légende
<PutC>     x      x     y     y    13    10    Placement du cartouche

------Carte d'ensemble Europe------
<Vprt>     x      x     x     x          Cadre
<Wind>     -1200 7200  2800  9200  ------Europe
<Step>     10                            Définition du tracé     (1
point sur 10)
<GEOB>     europa.abf              Base géographique
<Step>     1
<VSha>                       Grisé
<CutA>     -1200 7200  2800  9200  France

------Carte d'ensemble France------
<Vprt>     x      x     x     x          Cadre
<Wind>     -1200 7200  2800  9200  Gaule
<Step>     10                            Définition du tracé     (1
point sur 10)
<GEOB>     gaule.abf                     Base géographique
<Step>     1
<GEOB>     utm.abf                       Grille UTM
<VSha>     n      n     n     n     n    Grisé
<CutA>     x      x     y     y          Limousin
```

Figure C4. Carte du Limousin



Liste alphabetique des fonctions

AtXY **AtXY** positionne le point courant au point XY, afin de permettre l'affichage d'un texte par <Show> et d'initialiser le calcul du saut à la ligne <CRet>.
=> X Y (coordonnées relatives, en 1/000 du cadre)
ex: **<AtXY> 120 820**

CaF0 **Cartouche:Font** définit la fonte du cartouche.
=> fonte face taille
ex: **<CaF0> 2 1 8** (Helvetica italique 8 points)

CRet **CarriageReturn** utilise la localisation de la ligne courante prédéfinie par <AtXY>, la hauteur courante du texte et l'interligne relatif courant <LSpc> pour placer le point courant au début de la ligne suivante.
=> pas d'argument
ex: **<CRet>**

CSha **CartoucheShadow** prédéfinit le type de cadre avec ombrage utilisé pour le cartouche.
=> largeur_de_trait épaisseur_de_cadre définition_d'épaisseur distance_d'ombre gris_de_l'ombre_[1..0]
ex: **<CSha> 2 15 2 45 .90**

CutA **CutArea** définit un rectangle à découper, suivant le style précisé par <CSha>; utile pour supprimer une zone non désirée, ou pour réaliser un couper-coller (cf Corse).
=> X0 X1 Y0 Y1 (en milliradians)
ex: **<CutA> 1400 1750 7200 7550** (Corse)
Rem: si le cadre a été abimé, il peut être redessiné par la commande <StrW>.

Figure C5. Commande CutA

Exemple: découpe de certaines parties génantes sur la carte (soit pour des raisons d'esthétique, soit en vue de réaliser un 'couper-coller', voir le déplacement de la Corse sur la figure suivante. La figure centrale montre en grisé la zone qui en réalité doit être recouverte de blanc (figure de droite).





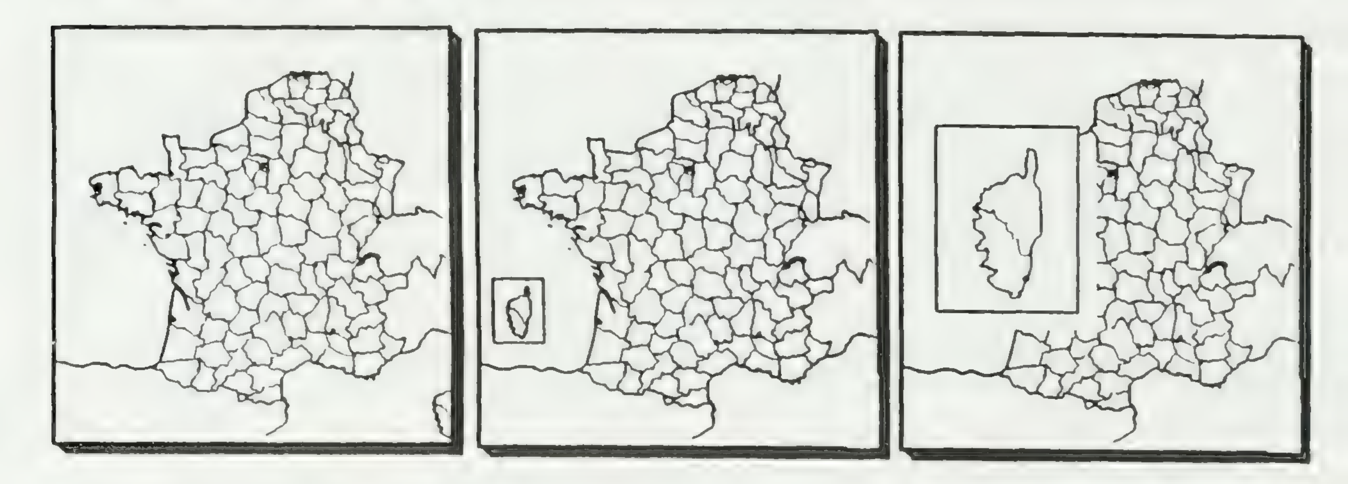
CutW **CutWindow** équivaut à la commande Window <Wind> qui utiliserait les paramètres fournis par la commande CutArea <CutA> précédante (pour réaliser un couper-coller); c'est une simplification qui évite de

dupliquer les mêmes paramètres. Comme la commande Window, CutWindow provoque le tracé du cadre (déplacé au préalable par <Vprt>) dans son style courant (bord, épaisseur, ombre).
=> sans arguments

ex: **<CutA> 1400 1750 7500 7550** ('coupé' = Corse)
<Vprt> 120 380 600 1000 (cadre du 'collé')
<CutW> (dessin du nouveau cadre et préparation des équations de la nouvelle projection).

Figure C6. Commande CutW

Corse: exemple de déplacement d'une partie de la carte ('couper-coller').
Une partie coupée peut être replacée en médaillon autre part (dans le cadre général ou aussi facilement autre part sur le papier).



DOS **DOS** envoie la commande à l'interpréteur de commandes dos et revient à l'exécution en cours.

DSTR **DISTRIBUTION** ouvre le fichier de distribution standard et interprète toutes les commandes qu'il contient; ce fichier respecte aussi la syntaxe **AAF** et contient en fait des commandes du langage spécialisé **XMAP**, ce qui justifie leur standardisation par rapport au format natif provenant de la base de données. Les deux commandes implicites reconnues sont **<Titl>** et **<Symb>**, ainsi que la commande implicite de dessin de symboles.
=> nom du fichier de distribution, ou 0 si l'on veut transmettre ce nom par la ligne de commande (défaut);
Un nom de fichier explicite sert à superposer une distribution de référence (explicite) à une distribution implicite (fournie par la ligne de commande);

ex: **<DSTR> GENRE-X.AAF** (référence)
<DSTR> 0 (le nom est transmis dynamiquement par la ligne de commande; défaut)

DefB **DefineBox** définit un rectangle (un cadre) qui servira de redéfinition temporaire du cadre courant (défini implicitement par Viewport <Vprt>, et par les commandes de placement de titre, légende et cartouche <PutT>, <PutL> et <PutC>); utilisable pour les commande de type Shadow.
=> X0 X1 Y0 Y1 (en 1/000 du cadre)

ex: **<DefB> 100 200 20 50**

END **END** ferme le fichier de sortie après y avoir inséré la commande 'showpage' qui provoque l'impression physique de la page (voir aussi STOP); doit être la dernière instruction interprétée.
=> pas d'arguments
ex:**<END>**

EXEC **EXECUTE** interprète immédiatement les commandes contenues dans le fichier cité; similaire à la commande INCLUDE, mais insiste sur le fait que les commandes exécutées ne sont pas de simples initialisations de variables mais provoquent des actions bien concrètes sur le papier.
Si les initialisations peuvent être exécutées dans n'importe quel ordre, une commande de dessin doit disposer de son environnement avant d'être interprétée (échelle, type de projection, pasition du viewport...).
=> nom de fichier (commandes XMAP)
ex: **<EXEC> macarte.xmp**

Echo **Echo** affiche un message à l'écran (permet de commenter le déroulement du programme).
=> texte
ex: **<Echo>** Placement de la grille UTM

EndP **EndPath** termine la compilation d'un chemin qui pourra être utilisé plus tard sous le nom 'Path'; voir la commande NewPath <NewP>; la commande par défaut est rétablie à 'ne rien faire', au lieu de 'charge les coordonnées dans la définition du nouveau chemin'.
=> pas d'argument
ex: **<EndP>**

FScl **FontScale** modifie de façon globale la taille de toutes les fontes, de manière à les adapter à un nouveau facteur d'échelle, sans modifier leur définition de base.
=> échelle (en 1/000: 3000 triple la taille des lettres)
ex: **<FScl> 500** (divise par 2 leur taille)

Fast **Fast** Commande interne de test

GEOB **GeographicBackground** provoque le chargement du fichier géographique précisé (format binaire ABF), et l'interprète pour en dessiner tous ses éléments.
=> nom de fichier
ex: **<GEOB> gaule.abf**

HdF0 **HeaderFont0** définit la fonte du titre générique.
=> fonte face taille
ex: **<HdF0> 7 2 15** (Palatino gras 15 points)

Head **Head** stocke un titre générique, qui sera inclus dans le cadre des titres.
=> titre principal
ex: **<Head> Cartographie des Hépatiques**

INCL **INCLUDE** provoque l'interprétation immédiate du fichier proposé; les blocs de controle des fichiers ouverts sont placés sur une pile de façon à les traiter dans l'ordre '**dernier arrivé, premier servi**' (LIFO); une grande liberté est laissée à l'utilisateur pour découper ses fichiers de commande en modules à inclure, mais il faut veiller à ne pas dépasser le nombre maximum de fichiers simultanément ouverts (au niveau du DOS, cf. config.sys et 'FILE=xx', mais aussi au niveau de la pile décrite ici, qui a une capacité maximale de 5 niveaux);
=> nom de fichier (commandes XMAP)
ex: **<INCL> lines.xmp**

LScl **LineScale** est utilisé de façon globale pour modifier la largeur des tracés, afin de les adapter à un changement d'échelle, sans devoir modifier leur définition de configuration.
=> échelle (en 1/000: 2000 double l'épaisseur)
ex: **<LScl> 200** (multiplie par 200/1000 toutes les épaisseurs de trait donc les divise par 5).

LSha **LegendShadow**: prédéfinit le type de cadre avec ombrage utilisé pour les légendes.
=> épaisseur_de_trait épaisseur_de_cadre définition_d'épaisseur distance_d'ombre gris_de_l'ombre_[1..0]
ex: **<LSha> 2 15 2 45 .90**

LSpc **LineSpacing** précise l'interligne relatif utilisé par les écritures de texte; le retour à la ligne <CRet> utilise la taille courante des lettres et la valeur d'interligne pour déterminer les coordonnées de la nouvelle ligne.
=> interligne (en 1/000.)
ex: **<LSpc> 2000** double l'interligne standard

LeF0 LeF1 LeF2 Famille de définitions de fonte pour la légende.
LegendFontx définit la fonte d'une des lignes de légende.
=> fonte face taille
ex: **<LeF0> 1 0 10** (Times normal 10 points)

Meri **Meridien** précise le méridien de référence de la projection (centre de la carte, centre du fuseau UTM le plus central...).
=> méridien_référence (0=centre de la carte, 1=fuseau UTM central)
ex: **<Meri> 1**

MSha **MarkShadow** prédéfinit le type de cadre avec ombrage utilisé pour les marques (textes divers, numérotation...)
=> épaisseur_de_trait épaisseur_de_cadre définition_d'épaisseur distance_d'ombre gris_de_l'ombre_[1..0]

NewP **NewPath** commence la définition d'un nouveau chemin exprimé en milliradians (subissant donc la même projection que les autres données géographiques); les lignes suivantes contiennent les coordonnées de ce chemin; la fin du chemin est signifié par EndPath <EndP>.
Par après, ce chemin est utilisable par les outils standard (stroke, fill, clip...) en invoquant son nom ('Path').
=> pas d'arguments
ex: **<NewP>**

OutF **OutputFile** substitue le nom de fichier de sortie spécifié dans la ligne de commande par un nom unique.
=> **6_lettres** (utilise ces 6 lettres comme préfixe et génère un suffixe garanti unique, fonction du temps, donc triable chronologiquement).
ex: **<OutF> CHRYfr** (génèrera par ex CHRYFRg2.154)

PASS **Pass** transmet tel quel le fichier désigné. Cette commande sert à concaténer des procédures PostScript prédéfinies avec la sortie courante; il est indispensable de passer au moins le PROLOG.PS qui contient toutes les définitions de base nécessaires à la bonne interprétation du programme généré. On peut aussi préparer des fonds de carte (contours, limites climatiques...) ou une distribution de référence. Seul le dernier fichier doit

contenir l'instruction 'showpage' qui provoque l'impression physique de la page. Voir STOP et END.

=> nom_fichier

ex: <PASS> **prolog.ps**
<PASS> **gaule.ps**
<PASS> **orographie.ps**
<PASS> **echant.ps** (distrib. de l'échantillonage)

Paper: familles de définitions de lignes sur papier

P..G **Paper:..Gray** Définit le niveau de gris du tracé

=> n0 n1 n2 (0=noir, 1=blanc pour chaque niveau dans la hiérarchie)

ex: **<PBoG> 0 .2 .5 .8 .8**

Définit pour le niveau de gris (...G) sur papier (P...) des frontières (.Bo. = Borders) les valeurs hiérarchisées noir, gris foncé, gris moyen, gris clair, les frontières de pays seront donc noires, les limites de départements seront gris foncé.

P..W **Paper:..Width** Définit la largeur de trait.

=> w0 w1 w2 w3 w5 (largeurs)

ex: **<PRIW> 8 6 4 2 1**

Définit une largeur de 8 pour les fleuves, de 6 pour leurs affluents... (Ri = Rivers)

P..S **Paper:..Style** Définit un style de ligne

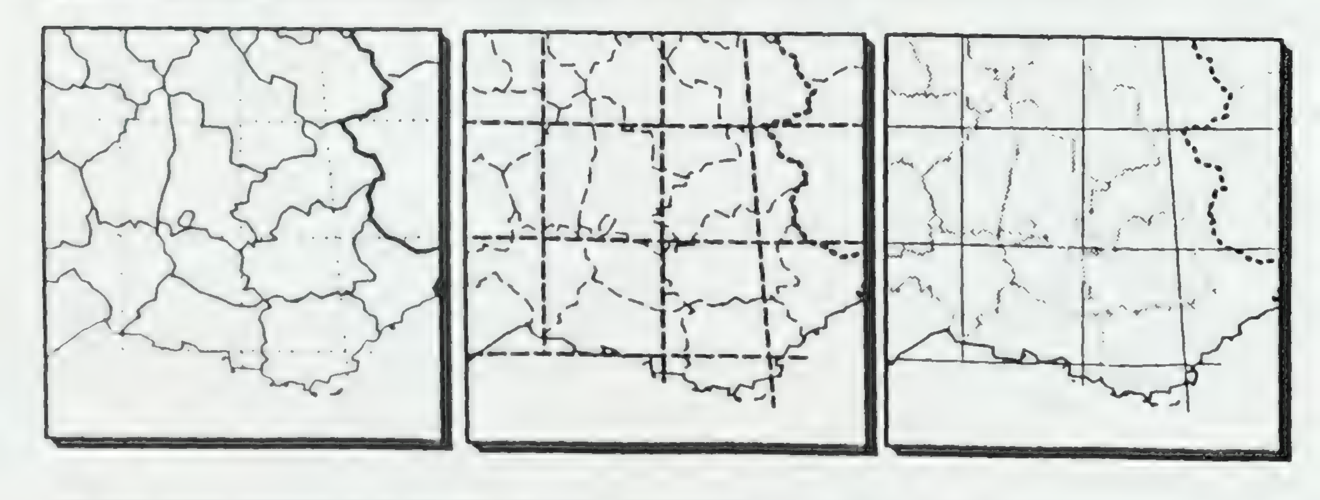
=> s0 s1 s2 s3 s4 (sx: 0=inhibition du tracé, 1=ligne continue, 2=tirets, 3=pointillé, 4=pointillé léger, >5=tracé du symbole ZapfDingbat de code égal à sx [utile pour tracer une grille de croix à chaque croisement, au lieu de tracer des lignes]).

ex: **<PGrS> 1 2 3 45**

Tracé de la grille primaire (ex: tous les 10°) par des ligne continues, la grille secondaire (ex: 5°) par des tirets, la grille tertiaire (ex: 1°) par des pointillés et une dernière grille (ex: toutes les 10') par des croix.

Figure C7. Changement du style des tracés de lignes.

voir les familles de commandes **<P..W>**, **<P..S>**, **<P..G>** comme par exemple **<PBoG>** qui permet de définir sur papier (P) les niveaux de gris (Gray) des différent niveaux de frontières (Border).



PBoG **Paper:BorderGray** niveau de gris des frontières
PBoS **Paper:BorderStyle** style de ligne des frontières
PBoW **Paper:BorderWidth** largeur de trait des frontières
PGrG **Paper:GridGray** niveau de gris des grilles de référence
PGrS **Paper:GridStyle** style des lignes de grille
PGrW **Paper:GridWidth** largeur de trait des grilles
PLaG **Paper:LakeGray** niveau de gris des bords de lac
PLaS **Paper:LakeStyle** style des bords de lac
PLaW **Paper:LakeWidth** largeur de trait des bords de lac
PRiG **Paper:RiverGray** niveau de gris de rivières
PRiS **Paper:RiverStyle** style des tracés de rivières
PRiW **Paper:RiverWidth** largeur de trait des rivières
PSeG **Paper:SeaGray** niveau de gris des contours maritimes
PSeS **Paper:SeaStyle** style des contours maritimes
PSeW **Paper:SeaWidth** largeur de trait des contours maritimes

PMrk **ProjectedMark** définit et place dans la fonte courante (cf. <SetF>) un texte à un endroit donné, fixe par rapport aux coordonnées géographiques (prévu pour des textes courts, noms de lieu...).
=> X Y Texte (XY en milliradian)
ex: **<PMrk> 1120 253 Réserve naturelle**

PScr **PostScript** envoie son texte directement à la sortie et permet donc de transmettre n'importe quelle commande PostScript pour résoudre un cas non prévu dans les commandes XMAP.
=> commande PostScript **valide** (toute erreur arrêtera l'interpréteur PostScript pour 'syntax error'...)
ex: **<PScr> initclip**
(supprime l'interdiction de dessiner en dehors du viewport courant, utile par exemple pour localiser le titre en dehors du cadre)

Proj **Projection** Définit la projection désirée (par défaut: sinusoïdale car elle est rapide et constitue un très bon compromis au niveau des distortions); l'autre option actuellement disponible est la projection orthogonale (la grille de référence est formée de carrés identiques).
=> type (0=orthogonale, 1=sinusoïdale);
ex: **<Proj> 1**

PutC **PutCartouche** Active le dessin du cartouche et l'impression de son texte, suivant le style de cadre défini par CSha et le style de texte défini par CaF0.
=> x0cadre x1cadre y0cadre y1cadre xtexte ytexte
ex: **<PutC> 10 120 -50 -30 15 -40**
Trace un cadre entre 10 et 120 en x et -50 et -30 en y, et imprime le texte du cartouche à partir de (15,-40)

PutL **PutLegend** Active le dessin du cadre de légende et l'impression de son texte, suivant le style de cadre défini par LSha et le style de texte défini par LeF0.
=> x0cadre x1cadre y0cadre y1cadre xtexte ytexte
ex: **<PutL> 10 120 -50 -30 15 -40**
Trace un cadre entre 10 et 120 en x et -50 et -30 en y, et imprime le texte de la légende à partir de (15,-40)

PutT **PutTitle** Active le dessin du cadre de titres et l'impression de son texte, suivant le style de cadre défini par TSha et le style de texte défini par TiF0.
=> x0cadre x1cadre y0cadre y1cadre xtexte ytexte
ex: **<PutT> 10 120 -50 -30 15 -40**
Trace un cadre entre 10 et 120 en x et -50 et -30 en y, et imprime le texte des titres à partir de (15,-40)

RMrk **RelativeMark** définit et place dans la fonte courante un texte à un endroit donné, fixe sur le viewport (prévu pour des marques courtes, numéros...).
=> X Y Fonte Face Taille Texte (XY en 1/000. de cadre)
ex: **<RMrk> 100 100 3 2 10 Fig. A**

Screen: famille de définitions relatives aux tracés sur écran du module interactif.

S..C **Screen:..Color** définit la couleur du trait, de façon à l'adapter au goût de chacun, mais surtout aux capacités de l'écran disponible (important pour les écrans à niveaux de gris: VGA monochrome ou plasma).
==> c0 c1 c2 c3 c4 (0=noir, 1=bleu, 2=vert, 3=cyan, 4=rouge, 5=magenta, 6=brun, 7=gris clair, 8=gris foncé, 9=bleu clair, 10=vert clair, 11=cyan clair, 12=rouge clair, 13=magenta clair, 14=jaune, 15=blanc).
ex: **<SBoC>9 1 6 7 8** (couleurs des frontières de différents niveaux)

SBoC **Screen:BorderColor** définit les couleurs de la hiérarchie des frontières (limites de pays..limites de communes).

SGrC **Screen:GridColor** définit les couleurs de la hiérarchie des grilles (UTM..grilles calculées).

SLaC **Screen:LakeColor** définit les couleurs de la hiérarchie des lacs (grands lacs..mares).

SRiC **Screen:RiverColor** définit les couleurs de la hiérarchie des rivières (fleuves..ruisseaux).

SSeC **Screen:SeaColor** définit les couleurs de la hiérarchie des contours maritimes (continent..petites îles).

SScl **SetScale** commun multiplicateur de la taille des symboles, permet de tout agrandir ou diminuer en une fois, sans rien changer à leur taille relative.
=> nombre en 1/000 (1000 est neutre, 500 divise par 2)
ex: **<SScl> 5000** (pour un facteur x5)

STOP **STOP** clôture l'écriture du fichier de sortie **sans** ajouter de commande 'showpage' (utile pour la création de fonds de cartes qui seront chargés par après par la commande PASS); voir aussi END.
=> pas d'arguments
ex: **<STOP>**

STab **SetTabulation** définit la tabulation qui sépare la colonne des symboles de la colonne de texte dans la légende.
=> tabulation, en 1/000 de la largeur de viewport.
ex: **<STab> 50**

SetF **SetFont** permet de redéfinir la fonte sans toucher aux définitions de configuration: utile pour placer une marque, pour résoudre un cas particulier.
=> fonte face taille
fonte: (0=courier, 1=Times, 2=Helvetica, 3=Avantgarde, 4=Bookman, 5=Helvetica-condensed, 6=NewCenturySchoolbook, 7=Palatino, 8=ZapfChancery)
face: (0=normal, 1=gras, 2=italique, 3=gras-italique)
taille: points.
ex: **<SetF> 4 2 15** (Bookman, italique, 15 points)

Sha1 **Shadow:Type1** exécute le tracé du cadre prédéfini ainsi que son ombre (cadre: par défaut le viewport, redéfini au besoin par la commande <DefB> =DefineBox)
=> largeur_trait distance_ombre gris_ombre[0..1]

ex: **<Sha1> 2 45 .80**

Sha2 **Shadow:Type2** exécute le tracé en 3D du cadre prédéfini ainsi que son ombre (cadre: par défaut le viewport, redéfini au besoin par la commande <DefB> =DefineBox)
=> épaisseur_trait épaisseur_cadre définition_épaisseur distance_ombre gris_ombre_[1..0]
ex: **<Sha2> 2 15 2 45 .90**

Show **Show** Imprime un texte dans la fonte courante (cf SetF) au point courant (cf AtXY et CRet); ne pas confondre avec Echo, qui imprime son texte sur l'écran.
=> texte
ex: <Show> Essai de texte

Slow **Slow** Fonction interne de test.

Step **Step** définit le nombre de points qui sont sautés à chaque tracé de segment de droite: la valeur 1 provoque le dessin de l'entièreté du tracé géographique (utile à grande échelle); la valeur 5, par exemple, donne une bonne impression de précision au niveau de la France, avec l'avantage d'être plus rapide (puisqu'on saute des points) et d'éviter l'impression de tremblement due à une trop grande définition des contours pour l'échelle employée. Il faut absolument remettre Step à 1 avant de tracer une grille.
ex: **<Step> 5**

StrW **StrokeWindow** redessine le contour du cadre courant (utile après une commande d'effacement qui aurait enlevé une partie du cadre.
=> largeur_de_trait gris[1..0] type_de_trait
(type: 0=rien 1=trait plein 2=tirets 3=pointillés 4=pointillés légers >5=caractère spécial du jeu de caractères ZapfDingbat (+ par ex.)
ex: **<StrW> 15 0 1**

Symb **Symbol** définit un type de symbole (en principe, généré automatiquement dans les fichiers de données biologiques par un programme de standardisation basé sur un script AWK).
La séquence de paramétrisation de la procédure POSTSCRIPT doit être placée entre accolades et ne pas contenir de tabulations; la fonction désignée (ex: 'circle') doit être définie au préalable, en principe dans le fichier PROLOG.PS.
=> n° '{ séquence POSTSCRIPT }' commentaire
ex: **<Symb>3 { 20 0 1 -1 circle } Avant 1950**

SYS **SYSTEM** Envoie la commande au système en quittant l'application en cours (chaînage de programmes)
Par défaut, le nom du fichier de sortie spécifié par la commande <OutF> (défaut=demande interactive) permet déjà de déterminer une action immédiate (un 'standard device name' comme 'prn', 'lpt1' provoque l'impression immédiate, **s'il s'agit d'une imprimante POSTSCRIPT**; il est souvent préférable de générer un fichier et de l'imprimer à volonté, soit en plus tard ('**type monfichier.ps > prn**'), soit en quittant ce module:
=> commande argument1 argument2...
ex: **<SYS> GOSCRIPT /w monfichier.ps**

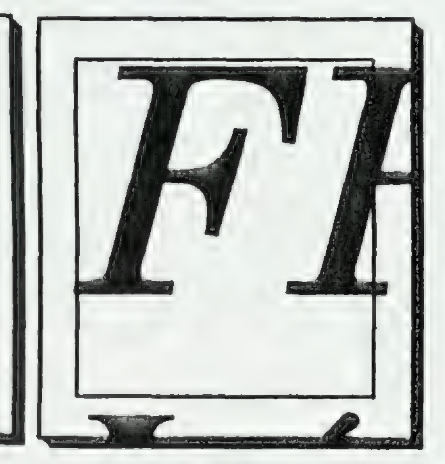
TSha **TitleShadow** prédéfinit le type de cadre avec ombrage utilisé pour le bloc des titres.
=> épaisseur_de_trait épaisseur_de_cadre définition_d'épaisseur distance_d'ombre gris_de_l'ombre_[1..0]

TiF0 Tif1 Tif2: Famille de descripteurs de fonte permettant de définir les types de caractères de la zone de titres.
=> fonte face taille (voir SetF pour les conventions)
ex: **<TiF0> 3 2 15**

Figure C8. Exemples de textes



FRANCE
Diptères
Cartographie
Texte normal
Autre texte
Dernière ligne



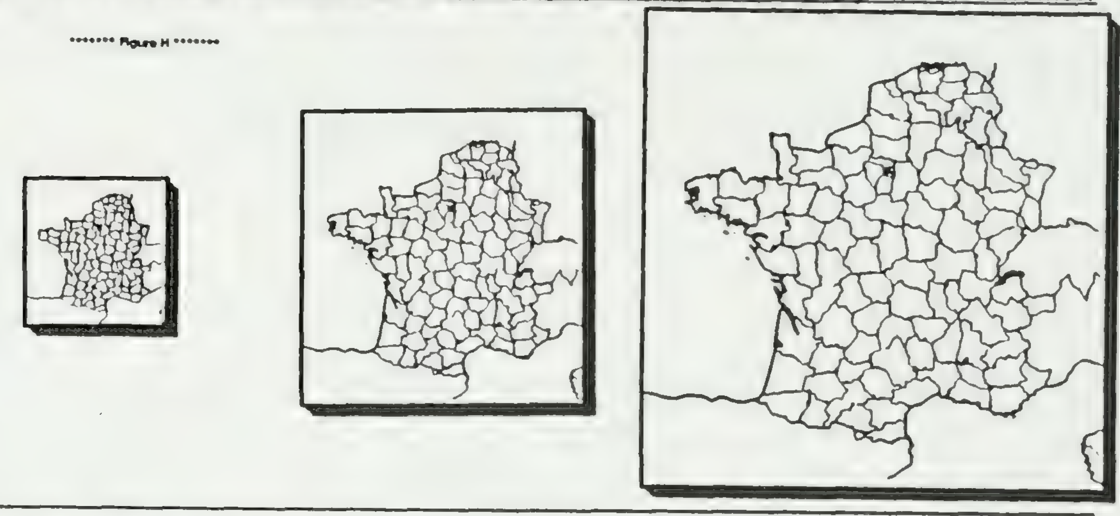
TiF0 **TitleFont0** Définit la fonte du titre principal.
TiF1 **TitleFont1** Définit la fonte du sous-titre.
TiF2 **TitleFont2** Définit la fonte des autres lignes du titre.
Titl **Title**: stocke le texte sur la pile concernant les titres; lors de la commande d'impression des titres, ils seront imprimés dans leur ordre d'entrée (FIFO); voir les commandes TiF0 à TiF2 et PutT.
=> Texte du titre
ex: **<Titl> Cartographie du genre Amanita**

VSha **ViewportShadow**: prédéfinit le type de cadre avec ombrage utilisé pour le viewport (cadre général courant).
=> épaisseur_de_trait épaisseur_de_cadre épaisseur_3D distance_d'ombre gris_de_l'ombre_[1..0]
ex: **<VSha> 5 15 4 65 80**

Vprt **Viewport**: positionne un cadre général sur la page (unités= 1/10e de mm, coordonnées cartésiennes, origine dans le coin inférieur gauche); n'est activé que par la définition de la relation topologique entre le monde réel (window) et les coordonnées papier (viewport).
=> x0 x1 y0 y1 x:[0..2000] y:[0..2900]
ex: **<Vprt> 10 2000 10 2000**

Figure C9. **Changement de cadre 'papier' (VIEWPORT) alors que le cadre dans le monde réel (WINDOW) reste constant.**

La projection s'adapte automatiquement aux changements apportés dans le système de référence.

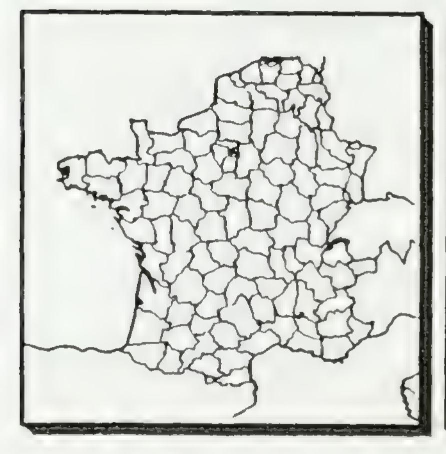


Wait **Wait**: permet d'afficher un message à l'écran et d'attendre la pression d'une touche quelconque (utile pour le debugging).
=> Message
ex: **<Wait> Chargement du fichier de données**

Wind **Window**: définition du cadre dans les coordonnées du monde réel, permet d'établir la relation analytique entre ces coordonnées et les coordonnées papier. Ces coordonnées sont exprimées en milliradians (entiers) compris entre -31416 et +31416 (10000xPI), l'intervalle sur X ou sur Y ne peut dépasser +-32000 (maximum en entier signé).
=> x0 x1 y0 y1
ex: **<Wind> 1400 1750 7200 7550** (Corse)

Figure C10. **Changement de cadre dans le monde réel (WINDOW), sans changer les dimensions du cadre 'papier' (VIEWPORT).**

Démonstration de la définition réelle de la base de points disponible pour la France.
La définition maximale n'est utilisée que pour les agrandissements. Le niveau de définition est réglé dynamiquement pour pouvoir l'ajuster à l'échelle de la carte: il est inutile et lent d'employer toute la résolution pour la France entière.







Index